

Technická univerzita v Liberci  
Ekonomická fakulta

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Bc. Ivana Fialová

Technická univerzita v Liberci  
Ekonomická fakulta

Studijní program: N6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: Podniková ekonomika

## **Komparativní analýza Burzy cenných papírů Praha s vybranými světovými burzami**

## **Comparative analysis Prague Stock Exchange with selected world stock exchanges**

DP-EF-KFÚ-2010-09

IVANA FIALOVÁ

Vedoucí práce: Ing. Šimíková Ivana, Ph.D. (katedra financí a účetnictví)  
Konzultant: Mgr. Rozkovec Jiří (katedra ekonomické statistiky)

Počet stran ... 116

Počet příloh .... 3

Datum odevzdání ... 05.01.2010

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci, 01.01.2010

Vlastnoruční podpis

## **Anotace**

Úkol této diplomové práce spočívá v provedení analýzy a následném porovnání vybraných burz, kterými jsou Burza cenných papírů Praha, a. s., Burza cenných papierov v Bratislavě, a. s. a Budapest Stock Exchange, v průběhu let 1999 - 2008. První a druhá část se zabývá tématem finančního trhu, především pak trhu kapitálového, jeho regulací, charakteristikou a jsou zde porovnány akcie a dluhopisy. Ve třetí části je pozornost zaměřena na instituci burzy, její obecnou historii, rozdělení, charakteristiku burzovního systému, funkcí a jsou zde zmíněny i druhy obchodů, které mohou být na burzách realizovány. Čtvrtá část je věnována popisu jednotlivých burz z hlediska jejich historie, organizační struktury, burzovních trhů a způsobů obchodování. Vzájemná komparace burz začíná v kapitole pět, kde jsou burzy porovnány podle výše HDP, hodnot burzovních indexů a objemu obchodů s akciemi a dluhopisy. V šesté kapitole jsou analyzovány všechny tři burzy pomocí regresní a korelační analýzy. Úkolem je zjistit, zda existuje závislost mezi zkoumanými veličinami u jednotlivých burz i mezi burzami. Pomocí analýzy obalu dat a analýzy rozptylu byla zjišťována efektivnost burz.

## **Klíčová slova**

Burza cenných papírů Praha, Burza cenných papierov v Bratislavě, Budapest Stock Exchange, akcie, dluhopisy, akciový burzovní index, objem obchodů, hrubý domácí produkt, komparace, regresní a korelační analýza, analýza obalu dat.

## **Annotation**

The goal of this master thesis consists in the implementation of analysis and comparison of Prague Stock Exchange, Bratislava Stock Exchange and Budapest Stock Exchange during the years of 1999 – 2008. The first and the second parts are focused on the financial market, especially the capital market, its regulation, characteristics and comparison of shares and bonds. The third part is concentrated on the institution of the exchange, its general history, distribution according to various aspects, the characteristics of the share system and the functions are discussed and the types of transactions that may be made on exchanges. The fourth part is devoted to describing of the various stock exchanges in terms of their history, organizational structure, stock exchange markets and ways of trading. The comparison of stock exchanges begins in part fifth where the stock exchanges are compared according to the value of GDP, stock indices and volume of trading with shares and bonds. In the sixth part all stock exchanges are analyzed with regression and correlation analysis. The task is to explore if there is an addiction among the quantities in every stock exchange and among the all stock exchanges. Data envelopment analysis and analysis of variance were used to find effectiveness of stock exchanges.

## **Key words**

Prague Stock Exchange, Bratislava Stock Exchange, Budapest Stock Exchange, shares, bonds, share stock market index, volume of business, Gross Domestic Product, comparison, regression and correlation analysis, Data Development Analysis.

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Ing. Ivaně Šimíkové, Ph.D. a panu Mgr. Jiřímu Rozkovecovi za cenné rady a připomínky, které mi poskytli při zpracování této diplomové práce.

## **OBSAH**

<b>ÚVOD .....</b>	<b>14</b>
<b>1. FINANČNÍ TRH .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 Peněžní trh .....</b>	<b>18</b>
<b>1.2 Kapitálový trh .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Regulace trhu s cennými papíry .....</b>	<b>20</b>
1.3.1 Institucionální uspořádání regulace .....	21
<b>2 CENNÉ PAPÍRY KAPITÁLOVÉHO TRHU .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Druhy cenných papírů kapitálového trhu .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Dluhové cenné papíry .....</b>	<b>25</b>
2.2.1 Členění obligací .....	25
2.2.2 Náležitosti obligací .....	28
<b>2.3 Akcie .....</b>	<b>29</b>
2.3.1 Náležitosti akcií .....	30
2.3.2 Druhy akcií .....	31
<b>2.4 Komparace akcií a dluhopisů .....</b>	<b>32</b>
<b>3 BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Historie burz .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Obecné rozdělení burz .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Institucionální uspořádání burz .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4 Funkce burzy .....</b>	<b>38</b>

<b>4</b>	<b>CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH BURZ .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Burza cenných papírů Praha (BCPP).....</b>	<b>40</b>
4.1.1	Historie a právní úprava BCPP .....	40
4.1.2	Organizační struktura.....	43
4.1.3	Burzovní trhy .....	45
4.1.4	Způsoby obchodování.....	48
<b>4.2</b>	<b>Burza cenných papírov v Bratislavě (BCPB).....</b>	<b>52</b>
4.2.1	Historie a právní úprava BCPB .....	52
4.2.2	Organizační struktura.....	54
4.2.3	Burzovní trhy .....	57
4.2.4	Způsoby obchodování.....	59
<b>4.3</b>	<b>Budapešťská burza (BSE) .....</b>	<b>62</b>
4.3.1	Historie a právní úprava burz.....	62
4.3.2	Organizační struktura.....	63
4.3.3	Burzovní trhy .....	65
4.3.4	Způsoby obchodování.....	66
<b>4.4</b>	<b>Burzovní indexy .....</b>	<b>68</b>
4.4.1	Index PX .....	69
4.4.2	Index SAX .....	71
4.4.3	Index BUX.....	74
<b>5</b>	<b>KOMPARACE JEDNOTLIVÝCH BURZ.....</b>	<b>78</b>
<b>5.1</b>	<b>Komparace burz v závislosti na výši HDP, indexů a objemu obchodů .....</b>	<b>78</b>
5.1.1	Hrubý domácí produkt .....	78
5.1.2	Burzovní indexy.....	80
5.1.3	Objemy obchodů.....	81
<b>6</b>	<b>KOMPARACE BURZ POMOCÍ ANALÝZ .....</b>	<b>85</b>
<b>6.1</b>	<b>BCPP.....</b>	<b>86</b>
6.1.1	Komparace akcií, dluhopisů a ročního indexu PX .....	86
6.1.2	Komparace celkového HDP a objemu obchodů .....	87
6.1.3	Komparace celkového HDP a indexu PX.....	88



<b>6.2</b>	<b>BCPB .....</b>	<b>90</b>
6.2.1	Komparace akcií, dluhopisů a ročního indexu SAX.....	90
6.2.2	Komparace celkového HDP a objemu obchodů .....	91
6.2.3	Komparace celkového HDP a indexu SAX .....	91
<b>6.3</b>	<b>BSE.....</b>	<b>93</b>
6.3.1	Komparace akcií, dluhopisů a ročního indexu BUX .....	93
6.3.2	Komparace celkového HDP a objemu obchodů .....	94
6.3.3	Komparace celkového HDP a indexu BUX .....	94
<b>6.4</b>	<b>Meziburzovní komparace .....</b>	<b>95</b>
6.4.1	Akcie .....	95
6.4.2	Dluhopisy .....	96
6.4.3	HDP .....	96
6.4.4	Resumé závěrů statistické analýzy.....	97
<b>6.5</b>	<b>Analýza obalu dat (DEA).....</b>	<b>97</b>
6.5.1	CCR model .....	98
6.5.2	Analýza obalu dat – BCPP, BCPB, BSE .....	107
6.5.3	Statistická analýza efektivit .....	112
<b>ZÁVĚR</b> .....		<b>115</b>

## SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

AGM	Annual General Meeting – valná hromada budapešťské burzy
AOS	Automatizovaný Obchodní Systém
BCE	Budapest Commodity Exchange
BCPP	Burza cenných papírů Praha
BRS	Burzový rozhodcovský soud
BSE	Budapest Stock Exchange
BUMIX	Akciový index budapešťské burzy
BUX	Hlavní akciový index budapešťské burzy
CAX	Předchůdce indexu SAX
CCR	Model hodnocení efektivnosti investic ( <b>C</b> hranes, <b>C</b> ooper, <b>R</b> hodes model)
CESI	Central European Stock Index
CP	Cenný papír
CZK	Koruna česká
ČNB	Česká národní banka
EBOS	Elektronický Burzový Obchodný Systém na BCPB
ECU	European Currency Unit
ETF	Exchange Traded Fund
EUR	Euro
FESE	Federation of European Securities Exchanges – Evropská federace burz
GFB	Garanční fond burzy
GŘ	Generální ředitel
HDP	Hrubý domácí produkt
HUF	Maďarský forint
IAS	International Accounting Standards – Mezinárodní účetní standardy
IFRS	International Financial Reporting Standards – Mezinárodní standardy účetního výkaznictví
IOSCO	International Organizations of Securities Commissions - Mezinárodní organizace sdružující komise pro cenné papíry

KOBOS	Kontinuální Burzovní Obchodní Systém
MMTS	Multi Market Trading System - elektronický obchodní systém na budapešťské burze
např.	Například
NBS	Národná banka Slovenska
PX	Hlavní akciový index pražské burzy
Resp.	Respektive
SAX	Hlavní akciový index bratislavské burzy
SKK	Koruna slovenská
SPAD	Systém pro Podporu Akcií a Dluhopisů
SPAS	Single Price Auction System - jednotná cenová aukce
SR	Slovenská republika
tzn.	To znamená
UNIVYC	Společnost působící v oboru vypořádání obchodů s CP na českém kapitálovém trhu
USA	Spojené státy americké

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Struktura finančního trhu.....	17
Tab. 2 Klasifikace cenných papírů .....	24
Tab. 3 Výhody a nevýhody dluhopisů.....	29
Tab. 4 Výhody a nevýhody akcií.....	32
Tab. 5 Komparace akcií a dluhopisů .....	33
Tab. 6 Klasifikace burz.....	36
Tab. 7 Členění finančních instrumentů do obchodních skupin na BCPP.....	50
Tab. 8 Přehled způsobů obchodování dle obchodních skupin.....	51
Tab. 9 Objem cenotvorných a necenotvorných obchodů s akciemi na BCPP .....	51
Tab. 10 Přehled největších akcionářů BCPB.....	56
Tab. 11 Podmínky pro vstup akcií na jednotlivé trhy .....	58
Tab. 12 Podmínky pro vstup dluhopisů na jednotlivé trhy.....	58
Tab. 13 Podmínky pro vstup podílových listů na jednotlivé trhy .....	58
Tab. 14 Objem cenotvorných a necenotvorných obchodů s akciemi na BCPP .....	61
Tab. 15 Báze indexu PX ke dni 21. dubna 2009 .....	70
Tab. 16 Báze indexu SAX ke dni 31. března 2009.....	73
Tab. 17 Báze indexu BUX ke dni 21. dubna 2009 .....	76
Tab. 18 HDP v EUR v letech 1999 - 2008 .....	79
Tab. 19 Příslušné burzovní indexy v EUR v letech 1999 - 2008 .....	80
Tab. 20 Objemy obchodů s akciemi v mil. EUR v letech 1999 - 2008.....	82
Tab. 21 Objemy obchodů s dluhopisy v mil. EUR v letech 1999 - 2008.....	83
Tab. 22 Korelační analýza akcií, dluhopisů a indexu PX.....	87
Tab. 23 Korelační analýza celkového HDP a objemu obchodů.....	87
Tab. 24 Analýza rozptylu .....	89
Tab. 25 Koeficienty .....	89
Tab. 26 Korelační analýza celkového HDP a ročního indexu PX.....	90
Tab. 27 Korelační analýza akcií, dluhopisů a indexu SAX.....	91
Tab. 28 Korelační analýza celkového HDP a objemu obchodů .....	91
Tab. 29 Analýza rozptylu .....	92
Tab. 30 Korelační analýza celkového HDP a indexu SAX.....	93

Tab. 31 Korelační analýza akcií, dluhopisů a indexu BUX .....	94
Tab. 32 Korelační analýza celkového HDP a objemu obchodů .....	94
Tab. 33 Korelační analýza celkového HDP a indexu BUX .....	94
Tab. 34 Korelační analýza celkového HDP a indexu BUX .....	95
Tab. 35 Korelační analýza dluhopisů mezi burzami .....	96
Tab. 36 Korelační analýza HDP mezi burzami .....	96
Tab. 37 Vstupní data v případě jednoho vstupu a jednoho výstupu.....	100
Tab. 38 Vstupní data v případě dvou vstupů a jednoho výstupu.....	103
Tab. 39 Vstupní data pro případ dvou výstupů a jednoho vstupu .....	105
Tab. 40 Data pro analýzu DEA .....	108
Tab. 41 Výsledky analýzy DEA v letech 1999 - 2008 .....	111
Tab. 42 Analýza rozptylu .....	113
Tab. 43 Test shody rozptylů .....	114

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Organizační struktura BCPP .....	43
Obr. 2 Průběh vypořádání obchodů .....	45
Obr. 3 Burzovní trhy BCPP .....	46
Obr. 4 Objem cenotvorných a blokových obchodů v mil. CZK v letech 1999 - 2008 .....	52
Obr. 5 Organizační struktura BCPB .....	55
Obr. 6 Objem kurzotvorných a přímých obchodů v mil. SKK v letech 1999 – 2008 .....	61
Obr. 7 Organizační struktura BSE .....	64
Obr. 8 Sektorové zastoupení v bázi indexu PX .....	71
Obr. 9 Sektorové zastoupení v bázi indexu SAX .....	73
Obr. 10 Přehled indexů na BSE .....	74
Obr. 11 Sektorové zastoupení v bázi indexu BUX .....	77
Obr. 12 Komparace vývoje HDP na obyvatele v EUR v letech 1999 - 2008 .....	79
Obr. 13 Vývoj burzovních indexů v EUR v letech 1999 - 2008 .....	81
Obr. 14 Vývoj objemu obchodů s akciemi v mil. EUR v letech 1999 - 2008 .....	83
Obr. 15 Vývoj objemu obchodů s dluhopisy v mil. EUR v letech 1999 - 2008 .....	84
Obr. 16 Regresní model komparace HDP a indexu PX .....	88
Obr. 17 Regresní model komparace HDP a indexu SAX .....	92
Obr. 18 Množina produkčních možností pro jeden vstup a jeden výstup .....	101
Obr. 19 Množina produkčních možností se dvěma vstupy .....	104
Obr. 20 Množina produkčních možností se dvěma vstupy .....	107
Obr. 21 Efektivita burz v letech 1999 - 2008 .....	112

## ÚVOD

Burza cenných papírů je hlavní institucí, prostřednictvím které jsou realizovány obchody na kapitálovém trhu. Předmětem obchodování jsou cenné papíry s dobou splatnosti delší než jeden rok. Finanční prostředky jsou přemísťovány od subjektů, které jich mají přebytek, k subjektům deficitním. Cílem obchodování je tedy zhodnocení prostředků či získání potřebných zdrojů. Pro ekonomiku všech států je žádoucí, aby kapitálový trh fungoval efektivně. To znamená, že pohyb kapitálu by měl probíhat rychle a s co nejnižšími vynaloženými náklady a každý subjekt by měl mít k dispozici pravdivé, úplné a přesné informace, na základě kterých dochází k rozhodování o umístění peněžních prostředků.

Předmětem této práce je porovnání pražské (Burza cenných papírů Praha), bratislavské (Burza cenných papierov v Bratislave) a maďarské burzy (Budapest Stock Exchange) v letech 1999 až 2008. Jedná se o postkomunistické / postsocialistické země nicméně s jiným ekonomickým zázemím a jiným procesem transformace ekonomiky - startovací pozice byla u všech zemí jiná a také se použil jiný způsob transformace/privatizace. Je možné předpokládat, že všechny burzy dopadnou ve výsledném hodnocení podobně.

Obsahem první kapitoly je finanční trh v členění na trh peněžní a kapitálový. Pozornost je věnována především kapitálovému trhu a jeho regulaci, která je důležitá pro dosažení zmíněné žádoucí efektivnosti.

Předmětem druhé části je provedena komparace cenných papírů, a to především akcií a dluhopisů, se kterými se na burzách obchoduje nejvíce. Jsou zde porovnány jejich výhody a nevýhody. V přílohách 1, 2 a 3 jsou podrobněji uvedena hlediska klasifikace cenných papírů, oceňování a druhy výnosů u dluhopisů a je zde i charakterizována hodnota akcie a její výpočet.

Třetí kapitola je zaměřena na popis burzy obecně, je charakterizován její historický vývoj, základní funkce a členění burz podle určitých hledisek.

Čtvrtá kapitola je spolu s pátou a především šestou kapitolou hlavní nosnou částí celé diplomové práce. Obsahuje empirickou analýzu a zabývá se historickým vývojem a právní úpravou jednotlivých burz, jejich organizačním uspořádáním, burzovními trhy, na kterých

je možné v rámci burzy v dané zemi obchodovat, a způsoby obchodování, prostřednictvím kterých je možné obchody realizovat. Jsou zde charakterizovány hlavní akciové indexy, jejich výpočet a struktura.

V páté kapitole je provedena komparace burz z hlediska výše hrubého domácího produktu, hodnot indexu a objemu obchodů s akciemi a dluhopisy v letech 1999 až 2008. Cílem je provést prvotní analýzu pro jednoduchou komparaci.

Šestá kapitola je členěna do pěti částí, kde v prvních čtyřech částech je komparace provedena pomocí regresní a korelační analýzy zvolených proměnných v rámci burzy a mezi burzami navzájem. Byla stanovena hypotéza o nezávislosti veličin a cílem bylo zjistit její platnost či neplatnost. V poslední subkapitole je hodnocena efektivnost daných burz, a to pomocí analýzy obalu dat, resp. dle CCR modelu. Dále byla použita analýza rozptylu, která měla za úkol ověřit, zda efektivnost je nebo není ve všech státech stejná.

V závěru práce jsou sumarizovány a porovnány dílčí analýzy, které byly uskutečněny v předchozích dvou kapitolách, a je zde provedena syntéza vlastního názoru na zjištěné výsledky.



# 1. FINANČNÍ TRH

Existence finančního trhu pomáhá podnikatelům a investorům při směně přebytečných peněžních prostředků v pohledávky. Finanční trh motivuje jak subjekty, které mají přebytek financí, k vytváření úspor, tak i subjekty deficitní, aby si tyto prostředky vypůjčovaly. Tyto motivy vycházejí z finančních životních cyklů, proto subjekty nejsou trvale deficitní nebo trvale přebytkové. Finančním trhem se rozumí specifický tržní segment, na kterém dochází k soustředování, rozmísťování a přerozdělování dočasně volných peněžních prostředků, na základě nabídky a poptávky. Peněžní prostředky jsou primárně určeny ke směně, která je základní funkcí peněz, proto všechny výše zmíněné aktivity musí probíhat v určitém čase, místě, množství a mezi jednotlivými účastníky. Základní myšlenkou finančního trhu je pohyb kapitálu od subjektů, kterým přebývá, k těm subjektům, kterým schází. Tito účastníci mohou vystupovat ve třech podobách, a to v podobě věřitelů, jinými slovy osob, kteří peněžní prostředky půjčují, v podobě dlužníků, neboli vypůjčovatелů, anebo jako finanční zprostředkovatelé.

V tabulce č. 1 je uvedena struktura finančního trhu.

**Tab. 1 Struktura finančního trhu**

STRUKTURA FINANČNÍHO TRHU			
TRH	Hledisko		
	věcné	účastníků	nástrojů
	peněžní	bankovní	úvěrový
	kapitálový	mezipodnikový	cenných papírů
	devizový	burzovní	devizový
	drahých kovů		

*Zdroj: PAVLÁT, V. Kapitálové trhy a burzy ve světě. Praha 1: Grada, a. s. 1993. 389 s. ISBN 80-85424-90-80, strana 23*

## **1.1 Peněžní trh**

Peněžní trh je charakteristický velkým počtem transakcí s krátkodobými finančními instrumenty, aby byla zajištěna likvidita účastníků. Krátkodobé instrumenty chápeme jako aktiva, která má investor v držení maximálně do jednoho roku a likviditou rozumíme schopnost subjektů dostát svým závazkům. Dominantní postavení na peněžním trhu zaujímá centrální banka a ostatní druhy bank, které mezi sebou a s centrální bankou obchodují za účelem zajištění své krátkodobé likvidnosti. Dalšími účastníky jsou pojišťovny a různé fondy peněžního trhu (money market mutual funds), které své peněžní prostředky investují do krátkodobých aktiv. Součástí peněžního trhu je diskontní trh, mezibankovní trh a trh depozitních certifikátů. Na diskontním trhu se provádí obchody zejména prostřednictvím směnek a šeků. Mezibankovní trh je charakteristický velkým objemem transakcí ve vysokých peněžních hodnotách. Na tomto trhu mezi sebou obchodují banky, které si vzájemně poskytují úvěry za stanovené úrokové sazby PRIBOR (Prague Interbank Offered Rate) a PRIBID (Prague Interbank Bid Rate). Za sazbu PRIBOR si banky úvěry poskytují a za úrokovou míru PRIBID vklady přijímají. Depozitní certifikáty jsou stálým zdrojem příjmu a představují závazek jejich vydavatele, kterým jsou banky, vůči věřiteli na omezenou, přesně stanovenou dobu.

## **1.2 Kapitálový trh**

Kapitálový trh je možné definovat jako místo, kde se setkává nabídka a poptávka po volném kapitálu a kde dochází k nákupu a prodeji obchodovatelných střednědobých a dlouhodobých cenných papírů. Lhůta splatnosti je definována od jednoho roku. Mezi účastníky tohoto trhu se řadí jednotlivci, různé druhy bank, národní i mezinárodní organizace a společnosti, kteří vystupují buď jako emitenti, investoři nebo zprostředkovatelé. Nejčastěji se zde obchoduje s akciemi, obligacemi či hypotečními listy. Kapitálový trh je možné členit na primární a sekundární trh.

Na primárním trhu se obchoduje s cennými papíry, za které jsou jako protihodnota získány hotové peněžní prostředky. Jinými slovy zde probíhají emisní obchody, což jsou obchody

s cennými papíry. Na sekundárním trhu jsou prodávány cenné papíry, které již byly emitovány. Jedná se o obchodování na burze i mimo ni. O obchodování na burze bude pojednáno dále. Ve druhém případě jde o tzv. mimoburzovní obchod, který však není předmětem této diplomové práce.

Na primárním trhu se nejčastěji obchodují obligace, akcie, hypoteční zástavní listy, komunální listy, investiční certifikáty, futures nebo warranty. Tento trh musí plnit dvě základní funkce. První funkce zajišťuje podmínky pro hladký průběh obchodování i před dobou splatnosti cenných papírů a tím zajišťuje likviditu cenných papírů, a druhá funkce se týká stanovení ceny na základě nabídky a poptávky. Tato cena zpětně ovlivní cenu investičního instrumentu na primárním trhu. Zájemce pak nezaplatí vyšší částku, než tu, která byla stanovena sekundárním trhem. Existuje zde přímá úměra mezi cenou, emisním kurzem a výší získaného kapitálu. Platí, že čím vyšší cena bude stanovena na sekundárním trhu za daný cenný papír, tím vyšší emisní kurz může upisovatel stanovit a tím většího objemu kapitálu může dosáhnout. Existuje i vztah mezi druhy obchodů na primárním a sekundárním trhu. Pokud se na primárním trhu obchoduje s instrumenty investičního charakteru, na sekundárním trhu mají obchody podobu spekulativního charakteru. To znamená, že hlavním cílem není držet cenný papír do doby jeho splatnosti, ale prodat nebo ho koupit při nejvýhodnějším kurzu. Investor, který spekuluje na cenu cenného papíru, dosahuje kapitálového zisku v případě, že prodejní cena finančního instrumentu je vyšší než nákupní cena. Opačně ztráta je realizována tehdy, převýší-li kupní cena prodejní cenu. Celkový výnos je možné zapsat takto:

$$R = D + CG \quad (1)$$

kde  $R$  je celkový výnos,

$D$  je důchod,

$CG$  je kapitálový zisk.

Pro určení skutečného výnosu investora, kterého může dosáhnout, charakterizuje následující vztah:

$$r = \frac{(P_n - P_{n-1}) + D}{P_{n-1}} \times 100 \quad (2)$$

kde  $r$  je výnosová míra v procentech,  
 $P_n$  je prodejní (běžná) cena,  
 $P_{n-1}$  je kupní (pořizovací) cena a  
 $D$  je důchod.

Devizový trh je určen k obchodování s devizami na devizových burzách. Devizy jsou bezhotovostní platební prostředky a platební dokumenty, jako např. směnky, šeky, různé druhy akreditivů vyjádřené v zahraniční měně.

Trh drahých kovů je charakteristický nákupem či prodejem zlata a stříbra. Je zde nutné striktně rozlišovat primární a sekundární trh. Na primárním trhu se obchoduje s právě vytěženým zlatem, na rozdíl od sekundárního trhu, kde jsou obchodovány různé druhy zlata a stříbra.

### 1.3 Regulace trhu s cennými papíry

Na trzích s cennými papíry může snadno dojít k tržním selháním, která mohou mít podobu informační asymetrie či záporných externalit. Aby se předešlo těmto negativním jevům, je nutné trh podrobit určitému stupni regulace. Trhy cenných papírů patří mezi nejregulovanější trhy. Důraz je kladen na následující tři oblasti:

- podpora transparentnosti
- zabezpečení důvěryhodnosti
- ochrana investorů

Pro dosažení těchto tří cílů, je nutné regulovat:

- **informační povinnosti emitentů**, čímž budou zajištěny aktuální, přesné a pravdivé informace o jednotlivých finančních instrumentech. Emitenti mají povinnost tyto informace uveřejňovat v emisních prospektech, a to ve čtvrtletním intervalu.
- **investiční firmy**, které musí splňovat stanovená pravidla, předpisy a principy etického chování
- **nelegální obchody**, tzn. je minimalizovat a zajistit tak důvěryhodné a plně konkurenční prostředí

### 1.3.1 Institucionální uspořádání regulace

V mezinárodním měřítku existují různé formy institucí, které zajišťují regulaci trhu s cennými papíry. Jsou známy 3 způsoby regulace:

- závislý státní regulatorní orgán, který je představován státní institucí, a to ve většině případů ministerstvem financí. Tento způsob je typický pro kontinentální Evropu.
- nezávislý regulatorní orgán je využíván v USA, kdy je pro daný účel vytvořena speciální instituce, která je zcela autonomní a nezávislá.
- univerzální nezávislý finanční dohled, který reguluje komerční a investiční bankovníctví, trhy cenných papírů, kolektivní investování a pojišťovnictví. Tato forma regulace je využívána zejména v Dánsku.

Ve většině případů je regulace doplněna samoregulací, kdy státní orgán deleguje jasné vymezené pravomoci na subjekty, kteří jsou členy samoregulační organizace. Mohou tak rozhodovat o možnosti či nemožnosti připustit cenné papíry na trh, stanovují pravidla

obchodování, rozhodují ve věcech týkajících se sporů, požadují dodržování etických a obchodních kodexů.

Existuje nadnárodní instituce IOSCO (International Organization of Securities Commissions), která se snaží o sladění regulatorních přístupů. Prioritně se snaží o:

- vzájemnou spolupráci, která povede k vysokému stupni regulace, aby bylo zajištěno efektivních trhů
- výměnu takových informací a zkušeností, které by podpořily národní rozvoj
- sjednocení úsilí při standardizaci cenných papírů
- vzájemnou pomoc při dodržování a vynucování pravidel

## **2 CENNÉ PAPÍRY KAPITÁLOVÉHO TRHU**

V této části bude nejprve definován pojem cenný papír a jeho třídění a poté bude objasněna problematika dluhových a majetkových cenných papírů, se kterými je možné na kapitálovém trhu obchodovat.

Problematiku cenných papírů upravují různé právní předpisy, avšak české právo nedefinuje pojem cenný papír. Dluhopisy jsou právně upraveny zákonem č. 190/2004 Sb. o dluhopisech ve znění pozdějších předpisů. V Obchodním zákoníku v § 155 až 161 a § 178 až 182 je obsažena problematika akcií, § 176 zatímních listů, skladištní list je v § 528 a náložní list v § 512 až 516. Obecně cenný papír představuje listinu, která je pohledávkou vlastníka vůči tomu, kdo cenný papír vydal a jsou s ním spojena určitá majetková práva. Podstatou cenného papíru je spojení subjektivního práva s písemným projevem vůle, což znamená, že právo vznikne současně s vydáním listiny a při jejím zániku dojde k jeho automatickému zrušení. Pokud dojde ke znehodnocení či zničení cenného papíru, zaniká tím nárok vlastníka na plnění, které mu z držby vyplývalo. Základem cenného papíru je skripturní akt, jinými slovy písemný projev vůle.

### **2.1 Druhy cenných papírů kapitálového trhu**

Cenný papír může být vydán ve dvou podobách, a to v listinné podobě nebo jako zaknihovaný cenný papír. Na kapitálovém trhu můžeme obchodovat buď s dluhovými, anebo s majetkovými cennými papíry. Rozdíl mezi nimi spočívá v odlišných právech s nimi spojených. Pohled na členění cenných papírů poskytuje tabulka č. 2:

**Tab. 2 Klasifikace cenných papírů**

<b>KLASIFIKACE CENNÝCH PAPÍRŮ</b>	
<b>Hledisko klasifikace</b>	<b>Druh cenných papírů</b>
<b>1. Podle ekonomické klasifikace</b>	CP používané v platebním styku
	CP používané na kapitálovém trhu
<b>2. Podle druhu ztělesnění majetkového práva</b>	CP vybavené majetkovými právy
	CP vyjadřující dlužnické peněžní závazky
	CP vybavené právy, která poskytují zajištění pohledávky
	CP dispoziční
<b>3. Podle dlužníka</b>	státní CP
	municipální CP
	soukromé CP
<b>4. Podle převoditelnosti</b>	CP na majitele (doručitele)
	CP na jméno
	CP na řad
<b>5. Podle způsobu emise</b>	CP vydávané individuálně
	CP vydávané hromadně
<b>6. Podle charakteru důchodů plynoucích z CP</b>	CP vynášející pevně stanovený důchod
	CP vynášející proměnlivý důchod
<b>7. Podle zastupitelnosti</b>	nezastupitelné CP
	zastupitelné CP

*Zdroj: PAVLÁT, V. Kapitálové trhy a burzy ve světě. Praha 1: Grada, a. s. 1993. 389 s. ISBN 80-85424-90-80, strana 36, [vlastní zpracování]*

Na základě výše uvedené tabulky můžeme rozlišit nástroje peněžního a kapitálového trhu. Směnky, pokladniční poukázky, depozitní certifikáty a bankovní akcepty patří mezi nástroje peněžního trhu. Státní obligace, akcie, hypoteční listy a obligace soukromých společností, měst a obcí se řadí k instrumentům kapitálového trhu.



## **2.2 Dluhové cenné papíry**

Dluhovým cenným papírem je dluhopis neboli obligace. Je to zastupitelný cenný papír, s nímž je spojeno právo na splacení dlužné částky a povinnost emitenta toto právo uspokojit.<sup>[1]</sup>

Dluhopisy je možné členit z časového hlediska na krátkodobé a dlouhodobé. S krátkodobými dluhopisy se obchoduje na peněžním trhu, dlouhodobé dluhopisy jsou předmětem kapitálového trhu. Dlouhodobé dluhopisy kapitálového trhu se obecně označují pojmem „obligace“, které je dále možné členit takto:

### **a) časově neomezené obligace**

Tento druh obligací se vyskytuje pouze velmi zřídka, není u nich stanovena doba splatnosti.

### **b) časově omezené obligace**

- krátkodobé, jejichž doba splatnosti je stanovena do jednoho roku,
- střednědobé s délkou splatnosti od pěti do deseti let,
- dlouhodobé s dobou splatnosti nad deset let.

### **2.2.1 Členění obligací**

Na obligace je možné pohlížet z několika následujících hledisek, a to podle:

#### **a) výplaty výnosu**

Dle výplaty výnosu, která souvisí s držbou obligací, je členíme takto:

- kuponové obligace

Jedná se o nejčastěji se vyskytující druh obligací, kdy každá obligace má určitý počet kuponů, které jejich držitelé ve stanovený den předloží k proplacení. V době splatnosti obligace vyplatí emitent jejímu držiteli celou nominální hodnotu obligace.

<sup>[1]</sup> Zákon č. 190/2004 Sb. o dluhopisech, §2, odst. (1)

- bezkuponové obligace

Tyto obligace emitent vydává pod jejich nominální hodnotou, neboli s diskontem. Jejich cena je tedy nižší než nominální hodnota. Avšak v době splatnosti obligace vyplácí emitent nominální hodnotu. Rozdíl mezi emisní cenou a nominální hodnotou je označován jako diskont, který nahrazuje jednotlivé kuponové platby.

## **b) emitenta**

- státní obligace

Státní obligace vydává vláda státu podle zvláštního zákona, a to např. v případě krytí schodku státního rozpočtu, či při velké investici. Držitelé těchto obligací mají vysokou jistotu návratnosti svých peněžních prostředků. Nevýhodou je nízké zúročení na úkor nízkého rizika.

- komunální obligace

Komunální obligace mohou vydávat obce či banky, které z výnosu emise obligací poskytnou úvěr obci, která o něj zažádala. Tato obec ručí za splnění svých závazků celým svým majetkem. Stejně jako u státních obligací, i zde platí výhoda nízkého rizika za jejich nesplacení. Rozdílem však je vyšší výnos, který z komunálních obligací plyne.

- podnikové obligace

Kvůli vysokým nákladům jsou tyto obligace vydávány velkými společnostmi a korporacemi. Držiteli mohou být jak zaměstnanci firmy, tak ostatní investoři. Podnikové obligace jsou atraktivnější díky vysoké míře výnosnosti, která s sebou ale také přináší vysoké riziko nesplacení dluhu.

- prioritní obligace

Držitelé prioritních obligací mají nárok na přednostní výplatu výnosu, splacení obligace či přednostní finanční uspokojení při likvidaci emitenta.

- podřízené obligace

Dojde-li k likvidaci, plnění těchto obligací nastane až poté, co emitent uspokojí své ostatní závazky.

- vyměnitelné obligace

Tyto obligace mohou být vyměněny za jiné dluhopisy či akcie místo práva splacení dluhopisu.

- bankovní obligace

Emitentem mohou být pouze banky.

- hypoteční zástavní listy

Tyto cenné papíry mohou poskytovat pouze hypoteční banky za účelem získání peněžních prostředků, aby mohly poskytovat hypoteční úvěry. Celá jejich jmenovitá hodnota i hodnota poměrného výnosu je kryta pohledávkami z již zmíněných hypotečních úvěrů. Poskytnuté úvěry jsou plně hrazeny z hypotečních úvěrů.

- zaměstnanecké obligace

Zaměstnavatel emituje tyto obligace, které jsou nepřevoditelné, přímo pro své zaměstnance. V případě skončení pracovního poměru musí zaměstnavatel obligace odkoupit zpět za nominální hodnotu i s úroky. V případě úmrtí práva vyplývající z těchto obligací jsou předmětem dědického řízení.

### **c) zajištění**

Toto hledisko charakterizuje velikost rizika, které může nastat, pokud emitent nedodrží své závazky. Obligace pak mohou mít dvojí formu:

- zajištěné obligace

V emisních podmínkách těchto obligací jsou začleněna opatření, které mají chránit jejich držitele před faktickým selháním emitenta.

- nezajištěné obligace

Tyto obligace nejsou právně nijak zajištěné při nesplnění podmínek ze strany emitenta.

### **2.2.2 Náležitosti obligací**

Pokud se jedná o listinný cenný papír, Zákon o dluhopisech předepisuje povinné údaje, které musí obsahovat. Jedná se o níže uvedené náležitosti:

- údaje o emitentovi
  1. u právnické osoby obchodní firma nebo název, sídlo a identifikační číslo, bylo-li přiděleno
  2. u fyzické zahraniční osoby jméno a příjmení, datum narození, bydliště v České republice, obchodní firma, místo podnikání a identifikační číslo, bylo-li přiděleno
- název dluhopisu, který obsahuje slovo „dluhopis“ nebo označení zvláštního druhu dluhopisu
- jmenovitou hodnotu
- údaj o schválení emisních podmínek
- výnos dluhopisu nebo způsob stanovení jeho výše
- datum emise
- způsob a místo výplaty jmenovité hodnoty dluhopisu a výnosu z něho
- formu dluhopisu
- prohlášení emitenta, že se zavazuje splatit dlužnou částku způsobem a v místě uvedeném v emisních podmínkách
- data splatnosti dluhopisu a výnosu z něho, není-li výnos určen rozdílem mezi jmenovitou hodnotou dluhopisu a jeho nižším emisním kurzem
- číselné označení dluhopisu

- u dluhopisu znějícího na jméno i jméno a příjmení, obchodní firmu nebo název jeho prvního vlastníka
- podpis nebo otisk podpisu osob oprávněných k datu emise jednat jménem emitenta, anebo podpis nebo otisk podpisu emitenta <sup>[2]</sup>

Jedná-li se o zaknihovanou formu dluhopisů, nevztahují se na ně poslední tři body, které uvádí zákon č. 190/2004 Sb. o dluhopisech jako náležitosti pro listinné cenné papíry. Součástí dluhopisu je většinou kupónový arch a talon. Kupónový arch obsahuje určitý počet kupónů podle doby splatnosti, jejichž součástí jsou údaje o emitentovi, době splatnosti, hodnotě úroku, sérii a pořadovém čísle kupónu. Talon slouží k vydání nového kupónového archu.

Výhody a nevýhody dluhopisů jsou shrnuty v tabulce č. 3:

**Tab. 3 Výhody a nevýhody dluhopisů**

<b>Dluhopisy</b>	
<b>Výhody</b>	<b>Nevýhody</b>
<b>pravidelné výnosy v podobě úroků</b>	vysoké náklady na emisi dluhopisů
<b>dlouhodobý úvěr</b>	většinou vhodné jen pro velké podniky
<b>možnost získat vysoký úvěr</b>	úspěch emise je podmíněn
<b>představuje půjčku za nižší úrokovou sazbu, než nabízí banka</b>	zprostředkováním známé banky, kapacitou kapitálového trhu a hospodařením společnosti

*Zdroj: vlastní*

## 2.3 Akcie

První akcie je datována do roku 1188. Představuje majetkový cenný papír, který vyjadřuje určitou výši podílu na kapitálu akciové společnosti, a s nímž jsou spojena následující práva:

<sup>[2]</sup> Zákon 190/2004 Sb. o dluhopisech, §6, odst. (1)

- **právo podílet se na řízení společnosti**

Toto právo v sobě zahrnuje možnost účastnit se a hlasovat na valné hromadě, jakož i žádat vysvětlení a podávat své návrhy. Rozsah těchto pravomocí se odvíjí od podílu nominální hodnoty každé akcie na základním kapitálu. Na vlastní žádost akcionáře mu musí být vydána kopie zápisu z valné hromady. Pokud má pochybnosti o regulérnosti průběhu jednání na valné hromadě, může do 3 měsíců od konání požádat soud, aby prohlásil jednání za neplatné.

- **právo podílet se na zisku**

Každý akcionář má právo na výplatu dividend, tedy poměrné části zisku dle výše jeho podílu na majetku akciové společnosti. Dividendy jsou vypláceny ze zisku, který je určen k rozdělení. Na jejich výplatu nelze použít peněžní prostředky ze základního kapitálu ani z rezervního fondu.

- **právo podílet se na likvidačním zůstatku**

Akcionáři nemají právo na vrácení peněžních prostředků za dobu trvání akciové společnosti ani po ukončení její činnosti. Pouze v případě, že se společnost dostane do velkých finančních potíží, mají akcionáři právo na odškodnění, které vychází z poměru jmenovitých hodnot jejich akcií. Pokud akcionář ještě nesplatil celou akcií, má nárok pouze na částku, kterou již splatil a teprve poté mu může být vyplacena částka podle poměru jmenovité hodnoty akcií. Akcionář taktéž nemá právo požadovat po společnosti, aby od něj jeho akcie odkoupila zpět.

### **2.3.1 Náležitosti akcií**

Akcie musí obsahovat podle Obchodního zákoníku č. 155 tyto povinné náležitosti:

- firmu a sídlo společnosti
- jmenovitou hodnotu
- označení formy akcie, u akcie na jméno firmu, název nebo jméno akcionáře

- výši základního kapitálu a počet akcií k datu emise akcie
- datum emise <sup>[3]</sup>

Akcie stejně jako dluhopisy mohou mít 2 podoby, a to listinnou nebo zaknihovanou. Pokud jsou akcie vydány v listinné podobě, musí kromě povinných výše zmíněných náležitostí obsahovat také číselné označení a podpis člena nebo členů představenstva, kteří jsou oprávněni k jednání jménem společnosti. Dále se rozlišují akcie vydané na majitele nebo na jméno.

### 2.3.2 Druhy akcií

Existují základní tři typy akcií, které může společnost emitovat, a to:

- **Kmenové akcie** jsou nejběžnějším typem akcií, které společnosti emitují. S jejich existencí jsou spojena všechna 3 práva – podílet se na řízení společnosti, na zisku i likvidačním zůstatku. Avšak práva majitelů těchto kmenových akcií jsou uspokojena až po vypořádání s akcionáři, kteří mají v držení akcie prioritní. Akcie mohou být vydány na jméno (au nom) nebo na majitele (au posteur). Rozdíl mezi těmito 2 druhy je v jejich převoditelnosti. Akcie na jméno jsou převoditelné pouze rubopisem a na každé z nich je uvedeno jméno držitele a jeho adresa. U některých akcií je k jejich převodu nutný souhlas akciové společnosti, takové akcie jsou vinkulovány. Zatímco akcie na majitele jsou převoditelné volně a akciovým společenstvem jsou jména těchto akcionářů neznámá.

Pokud vezmeme v úvahu světové měřítko, zjistíme, že existují různé druhy kmenových akcií, které se mohou ve svých podstatných vlastnostech odlišovat, a přitom se může stále jednat o tentýž druh akcie. Tento fakt je způsoben odlišnou legislativou jednotlivých států.

- **Prioritní akcie** představují přednostní právo výplaty dividendy nebo právo na likvidačním zůstatku, a to za předpokladu, že suma nominálních hodnot všech držných akcií nepřesáhne jednu polovinu základního kapitálu společnosti. Ve většině případů je u

<sup>[3]</sup> Obchodní zákoník § 155, odst. (3)

těchto akcií zrušeno právo hlasování na valné hromadě, což znamená, že je zrušeno právo zasahovat do řízení společnosti. Toto právo vzniká pouze v případě, kdy nejsou dividendy vypláceny.

- **Zaměstnanecké akcie** vydává společnost speciálně pro své zaměstnance za účelem jejich motivace. Jsou prodávány za nižší nominální hodnotu než ostatní akcie. Podle obchodního zákoníku § 158 může být vydáno pouze tolik zaměstnaneckých akcií, jejichž hodnota nepřesáhne více jak 5 % základního kapitálu společnosti. V případě, že zaměstnanec firmu opustí, musí akcie vrátit.

Dalším cenným papírem, který je vydán v případě, že držitel akcie ještě nesplatil její celý emisní kurz, je zátižní list. Je vydáván pouze na řad neboli na jméno a plně nahrazuje akcii. Jsou s ním spojena tatáž práva jako s akcií.

Výhody a nevýhody akcií jsou shrnuty v tabulce č. 4.

**Tab. 4 Výhody a nevýhody akcií**

<b>Akcie</b>	
<b>Výhody</b>	<b>Nevýhody</b>
<b>výnos z pohybu kurzu</b>	zdanění dividendy
<b>dividenda</b>	nepravidelná výplata výnosu
<b>podíl na společnostech</b>	platba poplatků za zprostředkování nákupu
<b>nulové zdanění výnosů z pohybu kurzu při držbě déle než 6 měsíců</b>	riziko akciového trhu
<b>snazší prodej</b>	riziko při chybné investici do jednoho titulu
<b>nejlikvidnější instrument kapitálového trhu</b>	větší výkyvy kurzu

*Zdroj: vlastní*

## 2.4 Komparace akcií a dluhopisů

Akcie a dluhopisy se řadí k významným finančním nástrojům, a to jak v ekonomice národní, tak i v ekonomice světové. Mezi akciemi a dluhopisy není přesně definována mezní hranice, protože mohou vykazovat velmi podobné vlastnosti. To je způsobené



rozdílnými legislativami jednotlivých států, stejně tak jako i rozdíly v pojmenování, které mohou být způsobeny i odlišnou britskou a americkou angličtinou. Proto je možné se v jednom kontinentu setkat s určitým typem akcií, které jsou však v jiném kontinentě obligacemi. Základní rozdíl mezi akciemi a dluhopisy spočívá ve vazbě na základní kapitál společnosti. Akcionáři se podílí do výše svého splaceného vkladu na vlastnictví společnosti, kdežto dluhopisy svým majitelům nedávají žádné právo podílet se na základním kapitálu společnosti. Akcie jsou většinou emitovány s neomezenou platností, pokud je odhlédnuto od zániku či akvizice společností, naproti tomu dluhopisy mají přesně stanovenou dobu splatnosti. Emise podnikových akcií je výhodná zejména pro společnosti, které tyto akcie prodají na primárním trhu, a to z důvodu získání dodatečného většího kapitálu, kterým mohou disponovat. Další plus, které si akcie mohou připsat, je skutečnost, že u nich dochází k většímu kolísání jejich kurzů, což je velmi atraktivní pro investory, a umožňuje jim tak spekulovat na vzestup nebo pokles kurzu. Naproti tomu dochází k emisím dluhopisů daleko častěji, protože emitenti nejsou vázáni společenskými smlouvami, či stanovy, tudíž nemusí při emisi zohledňovat výši základního kapitálu. Proto může být emise dluhopisů provedena v jakékoliv výši i počtu. Navíc emise akcií vždy představuje zásah do vlastnické struktury organizace. Tabulka č. 5 poskytuje přehled o komparaci akcií a dluhopisů.

**Tab. 5 Komparace akcií a dluhopisů**

<b>Srovnávací hlediska</b>	<b>Akcie</b>	<b>Dluhopisy</b>
<b>druh cenného papíru</b>	Majetkový	dluhový
<b>výnosy</b>	Dividenda	úrok
<b>obtížnost prodeje</b>	Snazší	obtížnější
<b>cíl držby</b>	výnos z pohybu kurzu	pravidelný úrok
<b>likvidita</b>	Vyšší	nižší
<b>výše investice</b>	Nížší	vyšší
<b>riziko investice</b>	Vyšší	nižší
<b>doba splatnosti</b>	Neomezená	omezená

*Zdroj: vlastní*

### 3 BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ

Tato kapitola se zabývá obecnou charakteristikou burz cenných papírů. Je zde nastíněn vývoj burzovního obchodování v historii, pozornost je taktéž věnována rozdělení burz podle daných kritérií a typů burz a v neposlední řadě jsou zmíněny funkce, které musí burza plnit.

Burza se řadí mezi nejdůležitější instituce tržní ekonomiky a má funkci tzv. „barometru ekonomiky“. Tato funkce se uplatňuje převážně při tvorbě rovnovážných cen nebo v problematice investování. Burzovní trh může mít dvojí podobu, a to prezenční nebo elektronickou. V případě prezenční burzy je burzovní trh definován jako zvláštním způsobem organizované shromáždění osob, které se uskutečňuje na burzovním parketu. U elektronické burzy probíhají burzovní obchody prostřednictvím počítačového systému.

Burza je specifická svou pravidelností obchodů, které musí mít určitý řád, ve kterém jsou stanovena data a přesné časy konání. Důležitá je také specifikace osob, které mohou být přítomny, a stanovení konkrétního místa, kde burza proběhne. Na burzách se obchoduje se zastupitelným zbožím, které není na trhu v době obchodování fakticky přítomno. Na burze se obchoduje s cennými papíry, proto má oproti běžným trhům, kde je předmětem obchodu zboží, následující zvláštnosti:

- burza musí být regulovaná zákonem
- je nutné mít zvláštní povolení k provozování obchodů
- obchody, místo i čas jsou přesně stanoveny
- obchodované zboží musí schválit vedení burzy
- zboží není na trhu fyzicky přítomno, obchoduje se se zastupitelným zbožím
- ceny, množství, nabídka i poptávka je plně flexibilní

### 3.1 Historie burz

Nejstarší formy burz se datují již do období středověku, kdy se na určitých veřejných místech, nazývaná „loggia“, scházeli obchodníci a obchodovali se směnkami. Označení „burza“ je používáno téměř ve všech jazycích kromě jazyka anglického, ve kterém používají pro označení tohoto místa slova „The Exchange“. Vznik tohoto pojmu se ale připisuje rodině Van der Beurse. Ti ve svém belgickém obchodě v Bruggách, označeném třemi měšci, pořádali pravidelná setkání pro italské obchodníky. Hlavním mezníkem ve vývoji burz je rok 1531, kdy byla v Antverpách postavena první budova pro účely burzovního obchodování. Mezi hlavní finanční nástroje patřily mince, směnky a převážně obligace. Za druhý mezník je považován vznik amsterodamské burzy v roce 1608, kde původní instrumenty byly vytlačeny akciemi. Tato burza se řadila k moderním, jelikož se vyznačovala nejen promptními a termínovými obchody také obchody spekulativními. Kořeny Pařížské burzy sahají poměrně hluboko, a to až do 13. století a fungovala do první poloviny století osmnáctého. Londýnská burza, původně označovaná The Bourse, vznikla v průběhu tří let 1564 až 1567. Budova byla následně přejmenována na The Royal Exchange a o sto let později byla několikrát zničena požárem. Na burzách v Německu, které vznikaly v průběhu 16. století, se obchodovalo pouze s valutami a směnkami a do historie se ničím významným nezapsaly. Zvrat přišel v roce 1771, kdy byla založena burza v Rakousku. Všechny burzy do této doby zakládány vznikaly z důvodu hospodářské centralizace, ale rakouská burza byla státem založena z důvodu státní finanční krize. O sto let později vznikla burza v Praze. Na druhé straně Švýcarsko se potýkalo s nedostatkem kapitálu, proto historie tamních burz začíná až v 19. století. Poslední burzou, o které bych se ve stručnosti zmínila, je burza v New Yorku. Její vznik je spjat až s rokem 1792 a obchodovalo se zde se státními obligacemi. Až ve 20. letech 20. století dochází k celosvětovému rozmachu burzovníctví, který je však už ve 30. letech prudce zastaven hospodářskou krizí. Následkem toho došlo ke kolapsu kurzů a ke zpřísnění a větší kontrole burzovních obchodů. Další historickou událostí, která nepříjemně ovlivnila a dokonce zastavila konjunkturu burzovníctví, je II. světová válka. V centrálně řízených ekonomikách byly státem burzovní obchody zakázány a i v tržních ekonomikách došlo k jejich restrikci. Až osmdesátá a devadesátá léta přinášejí opětovný rozvoj burz spolu s rozvojem

podnikání, volné konkurence, výpočetní techniky a s eliminací státních zásahů. Dochází k privatizaci a obnově burzovního uspořádání, která se projevuje přechodem k elektronizaci a automatizaci, rozvojem specifických burz podle podoby finančního instrumentu, se kterým se na dané burze obchoduje, či přechodem k jiné formě regulace burz.

### 3.2 Obecné rozdělení burz

Odlišnost burz spočívá v předmětu činnosti a v institucionálním uspořádání těchto trhů. Následující tabulka č. 6, která klasifikuje burzy podle daných kritérií.

**Tab. 6 Klasifikace burz**

<b>Klasifikace burz</b>		
<b>Podle předmětu burzovního obchodu</b>	<b>Podle právní formy</b>	<b>Podle rozsahu, dosahu a významu činnosti</b>
<b>Burzy</b>	<b>Burzy</b>	<b>Burzy</b>
- cenných papírů	- veřejnoprávní povahy	- lokální
- devizové	- soukromoprávní povahy	- regionální
- zbožové		- národní
- lodního prostoru		- mezinárodní

*Zdroj: PAVLÁT, V.: Kapitálové trhy a burzy ve světě. Praha 1: Grada, a. s. 1993. 389 s. ISBN 80-85424-90-80, strana 93*

#### • Burzy dle předmětu obchodování

Burzy uvedené v členění podle předmětu burzovního obchodu v tabulce výše se řadí mezi burzy specializované. Na nich se obchoduje pouze s přesně definovaným druhem zbožím. Druhou skupinou jsou burzy všeobecné, na kterých je možné nabízet různé typy zboží. Podle předmětu obchodování se burzy dělí takto:

- a) **Peněžní burzy** v sobě zahrnují burzy cenných papírů, devizové burzy, burzy financial futures a opční burzy. Hlavním obchodovaným instrumentem na burze

cenných papírů jsou zastupitelné cenné papíry, jako např. dluhopisy, státní půjčky či hypoteční zástavní listy. Na devizových burzách, označovaných také jako peněžní či finanční burzy, jsou předmětem obchodování peněžní prostředky vyjádřené a splatné v cizí měně, tedy devizy a valuty. Obchody v bezhotovostní formě provádějí výhradně banky a často probíhají mimo budovu burzy. Na burzách financial futures se obchoduje se stejnojmennými cennými papíry a na opčních burzách jsou předmětem obchodování opční kontrakty.

- b) **Zbožové burzy** jsou charakteristické tím, že se na nich uskutečňují jak obchody promptní, tak i termínované. V případě promptních burz je obchodováno se vzorky vybraných druhů zboží, jako je např. juta, kaučuk, hedvábí, bavlna, kakao, cukr, káva a mnoho dalších komodit, které musí však být snadno přepravitelné a uchovatelné. Proto v případě promptních burz se jedná o plodinové burzy. Většího významu však nabyly burzy termínované, jejichž cílem je zajistit stabilitu cen obchodovaných komodit. Nejznámější zbožové termínované burzy jsou umístěny v Londýně, New Yorku a Chicagu.
- c) **Burzy služeb** mají podobu lodních burz, jejichž podíl se v dnešní době snižuje, protože zájemci dávají přednost osobnímu obchodu mimo burzu. Účastníci obchodují s prostorami lodí či mají zájem prodat nebo koupit celé lodě.

#### • Burzy dle právní formy

Podle tohoto členění do veřejnoprávních burz výrazně zasahuje stát, zatímco soukromoprávní burzy získaly burzy statut obchodní společnosti, většinou a. s., a disponují tak velkou měrou samostatnosti.

#### • Burzy dle rozsahu, dosahu a významu činnosti

V segmentaci dle rozsahu činnosti jsou burzy uvedeny od nejnižšího po nejvyšší stupeň dosahu jejich činnosti.

### 3.3 Institucionální uspořádání burz

V jednotlivých státech je institucionální uspořádání burz odlišné, a to především z historických, ekonomických, regulatorních a politických důvodů. Burzy jsou pak rozlišovány na burzy:

- **veřejné**

Tento typ burz vznikl již za doby vlády Napoleona I. Burza byla veřejnoprávní institucí, jež podléhala státu, a obchody zde prováděli zprostředkovatelé. Tyto burzy se vyskytují v zemích, jako je Francie, Belgie, Španělsko, Řecko či Itálie.

- **soukromé**

Soukromé burzy jsou samosprávné instituce, ve kterých si pravidla stanovují podnikatelé, kteří tyto burzy založili. Tyto burzy jsou typické pro země, jako je USA, Kanada, Velká Británie či Austrálie.

- **bankovní**

U těchto burz jsou vlastníky banky a jsou typické pro země, kde dominuje bankovní sektor. Jedná se o Českou republiku, Německo, Rakousko nebo Švýcarsko.

### 3.4 Funkce burzy

Burza má obecně čtyři funkce, a to obchodní, alokační, cenotvornou a spekulaci.

- **Obchodní funkce** zaštiťuje na jedné straně investování přebytečných finančních prostředků do cenných papírů a na druhé straně přeměnu cenných papírů v likvidní prostředky.
- **Alokační funkce** působí pouze v případě, že jsou cenné papíry emitovány přímo na burze a obchodování na burze pak probíhá jak na primárním, tak i na sekundárním trhu.

- **Cenotvorná funkce** má za úkol vyrovnávat nabídku a poptávku po cenných papírech. Vývoj kurzů tak ovlivňuje rozhodování všech subjektů účastnících se trhu.
- **Spekulační funkce** se uplatňuje nejvíce u akcií, kdy obchodníci sledují různé okolnosti ovlivňující daný kurz a podle toho akcie nakupují nebo prodávají.

## **4 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH BURZ**

Tato kapitola přiblíží vybrané burzy z hlediska jejich historického vývoje a organizačního uspořádání. U každé burzy jsou charakterizovány její burzovní trhy, na kterých je možné obchody realizovat a následně jsou popsány i způsoby obchodování.

### **4.1 Burza cenných papírů Praha (BCPP)**

#### **4.1.1 Historie a právní úprava BCPP**

V této části bych se zmínila o nejstarším prameni a uvedu současné právní prameny, které specifikují činnost současných moderních burz.

Tím nejstarším pramenem je Patent císařovny Marie Terezie, který pocházel z roku 1761, a prostřednictvím něj byla založena burza cenných papírů ve Vídni. V důsledku válečného stavu však burza brzy zanikla.

V současné době existují dva stěžejní zákony, které charakterizují burzu jako právnickou osobu, vymezují CP, se kterými je možné obchodovat a upravují vztahy, podmínky a vnitřní organizaci burzy. Tyto dva zákony byly přijaty v roce 1992, a jedná se o zákon č. 214/1992 Sb., o burze cenných papírů a zákon č. 229/1992 Sb., o komoditních burzách. Nedostatkem těchto zákonů je, že neřeší problematiku burzovního práva komplexně. Proto je nutné respektovat některé další důležité zákony, jako např.:

- zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník ve znění zákona č. 264/1992 Sb., který specifikuje postavení obchodních společností a obsahuje právní úpravu akcií.
- zákon č. 99/1963 Sb. občanský soudní řád, ve znění zákona č. 36/1967 Sb., zákona č. 158/1969 Sb., zákona č. 49/1973 Sb., zákona č. 20/1975 Sb., zákona č. 113/1982 Sb., zákona č. 180/1990 Sb., zákona č. 328/1991 Sb., zákona č. 519/1991 Sb. a zákona č. 263/1992 Sb., pomocí kterého mají soudy možnost rozhodovat ve věcech sporů z burzovních obchodů.



- zákon č. 98/1963 Sb., o rozhodčím řízení v mezinárodním obchodním styku a o výkonu rozhodčích nálezů, který upravuje postup při řešení sporů.
- zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech
- zákon č. 248/1992 Sb., o investičních společnostech a investičních fondech, který se zabývá podílovými listy.
- zákon č. 21/1992 Sb., o bankách, jehož úkolem je vymezení práv bank při obchodování s cennými papíry<sup>4</sup>
- zákon č. 61/1996 Sb., o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti
- zákon č. 189/2004 Sb., o kolektivním investování
- zákon č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu, který se zabývá problematikou služeb poskytovaných na kapitálových trzích států Evropské unie, definuje, kdo může podnikat na tomto trhu, za jakých podmínek a s jakými investičními nástroji. Dále zabezpečuje ochranu investorů a v další části je zakotvena problematika fungování burzy jako organizátora regulovaného trhu.

U založení burzy cenných papírů Praha bylo přítomno 17 zakladatelů. 12 z nich představovalo české a slovenské banky a zbývajících 5 zakladatelů tvořili obchodníci s cennými papíry. Vznik burzy se datuje na den 24. listopadu roku 1992, kdy byla BCPP zapsána do Obchodního rejstříku jako akciová společnost. První obchod byl uskutečněn 6. dubna 1993. Předmětem obchodování byl však pouze 1 státní dluhopis, 3 obligace, 2 podílové listy a 1 akcie. Následkem první kuponové privatizace v roce 1993 bylo emitováno 955 cenných papírů a po druhé kuponové privatizaci v roce 1995 dalších 674, čímž docházelo k postupnému rozvoji obchodování. Dne 5. dubna 1994 byl na trh uveden index PX-50. V roce 1997 bylo vyřazeno přes 1300 finančních instrumentů s velmi nízkou nebo nulovou likviditou. O rok později byl spuštěn systém SPAD (Systém pro podporu trhu akcií a dluhopisů). Vedle indexu PX-50 byl ode dne 4. ledna 1999 také počítán index

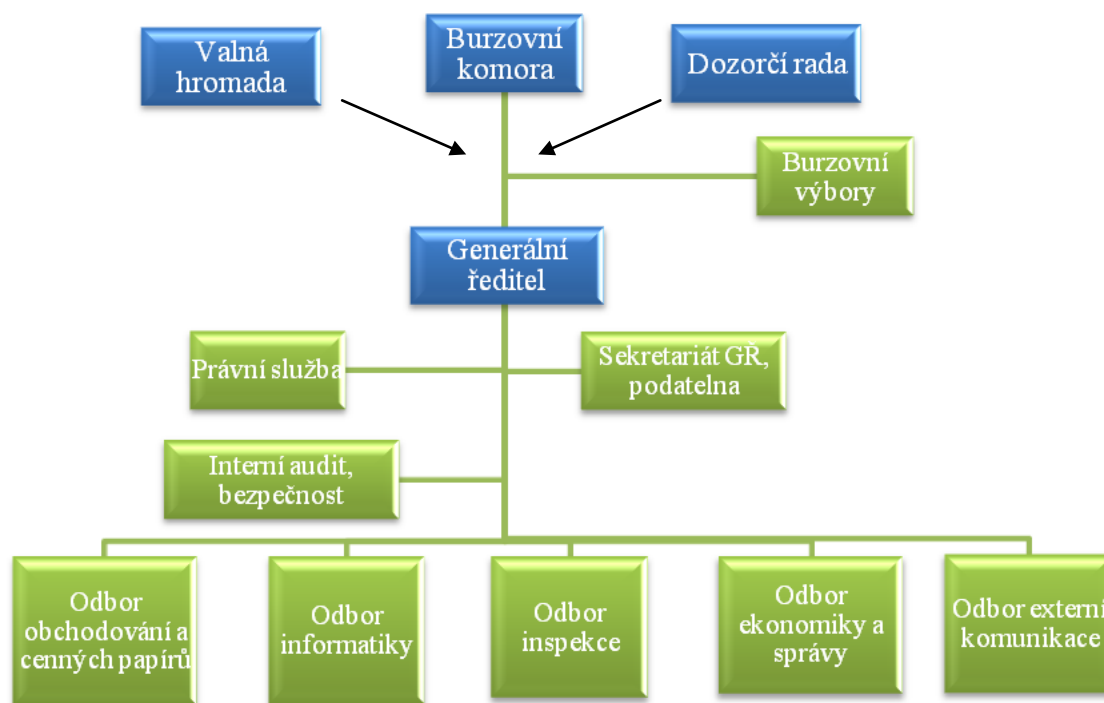
<sup>4</sup> DĚDIČ, J. *Burza cenných papírů a komoditní burza*. Praha: Prospektrum, 1992. 295 s. ISBN 80-85431-62-9, s. 44, 45

PX-D. V červnu roku 2001 se Burza stala přidruženým členem Federace evropských burz (FESE) a od roku 2004 dne 1. května je jejím řádným členem. V tomtéž roce burza získala statut „Designated Offshore Market“, čímž byla BCPP zařazena mezi pro investory bezpečné neamerické burzy. Dohled nad kapitálovým trhem vykonává od 1. dubna 2006 Česká národní banka. Do tohoto data kontrolovala situaci na kapitálovém trhu Komise pro cenné papíry. V témže roce v říjnu bylo zahájeno obchodování s investičními certifikáty, futures a warranty. Začátkem února 2007 BCPP obdržela licenci pro Energetickou burzu Praha a dne 17. července byl uskutečněn první obchod.

Burza cenných papírů Praha je založena na členském principu. Právo na ní obchodovat mají pouze její členové, kteří mohou být pouze právnickou osobou, jenž má oprávnění k obchodování s cennými papíry a splňuje podmínky stanovené Burzovními pravidly. Dále oprávnění k obchodování má ČNB a MF. Každý člen, který má zájem nakupovat a prodávat cenné papíry, musí být členem Garančního fondu burzy (GFB).

## 4.1.2 Organizační struktura

Struktura burzy a její orgány jsou znázorněny na následujícím grafu č. 1:



Obr. 1 Organizační struktura BCPP

Dostupné z WWW: < <http://www.bcpp.cz> > [vlastní zpracování].

### • valná hromada

Nejvyšší orgán burzy představuje valná hromada, na které jsou zastoupeni akcionáři s nejvyšším podílem akcií ve společnosti. Valnou hromadu tvoří společnost Wiener Börse AG z Vídně, která vlastní 92,739 % všech akcií.

### • dozorčí rada

Dozorčí radu má představovat šest členů volených na tři roky valnou hromadou. V současné době má rada pouze členů pět. Jejím úkolem je kontrolovat burzovní komoru a dohlížet nad chodem burzovních obchodů.

- **burzovní komora**

V burzovní komoře jsou přítomni dva členové a jeden předseda, kteří jsou taktéž voleni valnou hromadou, a to na tři roky. Komora představuje statutární orgán, který řídí chod burzy a může jednat jejím jménem.

- **burzovní výbory**

Burzovní výbor pro členské otázky posuzuje, zda všichni členové plní dané podmínky a rozhoduje o přijetí či ukončení členství jednotlivých členů. Má šest členů, předsedu, místopředsedkyni a tajemníka.

Burzovní výbor pro kotaci přijímá cenné papíry, které jsou určeny k obchodování, a zároveň kontroluje informační povinnosti emitentů. Má třináct členů, jejichž předsedou je generální ředitel burzy.

Burzovní výbor pro burzovní obchody řeší návrhy, které souvisí s předmětem obchodování na burze. V současné době má předsedu, místopředsedu a dvanáct členů.

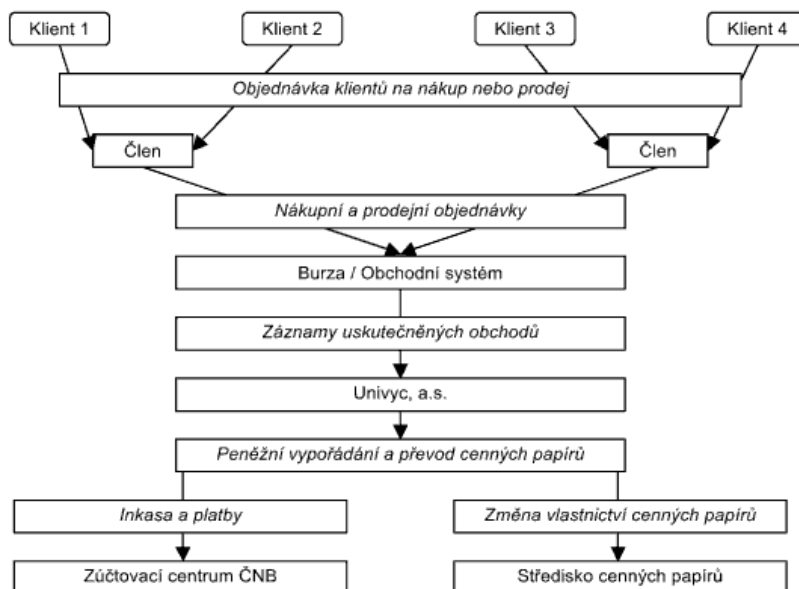
- Post generálního ředitele zastává od 1. 9. 2004 pan Ing. Petr Koblic.

Mezi další orgány BCPP patří:

- **Burzovní rozhodčí soud**, který řeší spory související s burzovními obchody.
- **Garanční fond** burzy má za úkol zajišťovat závazky a pokrýt rizika, které se mohou objevit v souvislosti s obchodováním.
- **UNIVYC, a. s.** je dceřinou společností BCPP, která je zároveň i stoprocentním akcionářem společnosti. UNIVYC má za úkol vypořádat burzovní i mimoburzovní obchody a vést evidenci cenných papírů. Vypořádání probíhá formou dodání proti zaplacení, tzn., že jednak dochází k převodu peněžních prostředků a v druhém kroku k převodu cenných papírů. Způsob vypořádání probíhá v závislosti na tom, zda člen burzy je nebo není majitelem clearingového účtu v Zúčtovacím centru ČNB. V případě, že účastník je majitelem, vypořádání probíhá prostřednictvím zmíněného clearingového účtu. Pokud účastník nemá zřízen účet v Zúčtovacím centru, k vypořádání dojde prostřednictvím

clearingového účtu jakékoliv banky. Následně dojde k převodu cenných papírů, a to jak listinných, tak i zaknihovaných. Evidenci listinných cenných papírů vede společnost UNIVYC, zaknihované papíry je nutno vyžádat od Střediska cenných papírů.

Průběh vypořádání charakterizuje následující graf č. 2:

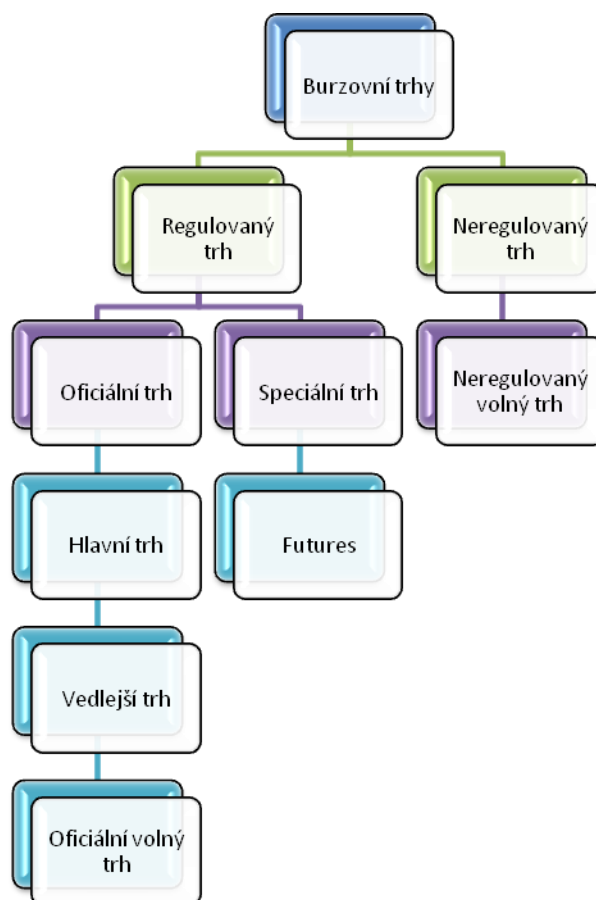


**Obr. 2 Průběh vypořádání obchodů**

Zdroj: NÝVLTOVÁ, R. a REŽŇÁKOVÁ, M. Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování [online]. 2007, s. 29 [cit. 2009-02-09]. Dostupný z WWW: <http://www.pse.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy-Struktura>

### 4.1.3 Burzovní trhy

Na Burze cenných papírů v Praze se uskutečňují promptní i derivátové obchody, které je možné uzavírat na těchto regulovaných trzích:



**Obr. 3 Burzovní trhy BCPP**

*Zdroj: NÝVLTOVÁ, R. a REŽŇÁKOVÁ, M. Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování [online]. 2007, s. 26 [cit. 2009-02-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.pse.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy-Struktura>> [vlastní zpracování]*

#### **a) hlavní trh**

Obchoduje se zde s cennými papíry největších a nejsilnějších společností a fondů. Tyto cenné papíry musí být splacené v plné výši a musí být možné s nimi volně obchodovat. Roční poplatek činí 0,05 % z objemu emise, maximálně však 300 tis. CZK. Každý cenný papír musí mít bankou ověřený prospekt, na jehož základě výbor pro kotaci posoudí možnost schválení či neschválení cenného papíru. Cenné papíry musí při emisi splňovat tyto požadavky:

- základní kapitál musí mít takovou výši, kterou určuje obchodní zákoník dle typu společnosti

- objem části emise vydané na základě veřejné nabídky musí činit nejméně 200 mil. CZK
- část emise, která je určena veřejnosti, musí činit minimálně 25 %
- emitent musí vykonávat podnikatelskou činnost nejméně 2 roky
- emitent musí disponovat dostatečnou likviditou, tzn., že průměrný denní objem obchodů na centrálním trhu musí být v minimální výši 1 mil. CZK

## **b) vedlejší trh**

Na tomto trhu jsou obchodovány cenné papíry, které jsou emitovány podle závazných předpisů. Spolu s hlavním trhem se řadí mezi prestižní trhy. Velikost emise a míra likvidity cenných papírů nemusí být tak velká jako na hlavním trhu. Výše poplatku za umístění cenných papírů na trh činí 0,05 % z objemu emise, maximálně však 85 tis. CZK. O přijetí rozhoduje výbor pro kotaci, ke každému cennému papíru musí být přiložen prospekt a pro přijetí na burzu musí být splněny následující podmínky:

- základní kapitál musí mít takovou výši, kterou určuje obchodní zákoník dle typu společnosti
- objem části emise vydané na základě veřejné nabídky musí činit nejméně 100 mil. CZK
- část emise, která je určena veřejnosti, musí činit minimálně 25 %
- emitent musí vykonávat podnikatelskou činnost minimálně 3 roky

Emitentům hlavního i vedlejšího trhu stanovují burzovní pravidla rozsáhlou informační povinnost. Musí pravidelně uveřejňovat výroční zprávy, výsledky hospodaření, auditovanou účetní závěrku vyhotovenou podle IAS. Společnosti, které umísťují cenné papíry na hlavní trh, musí navíc předkládat řádnou účetní závěrku, která musí odpovídat Mezinárodním účetním standardům (IAS).

#### **c) oficiální volný trh**

Zde se obchodují cenné papíry, které nebyly připuštěny na hlavní a vedlejší trh. Cenné papíry musí splňovat pouze ta kritéria, která udávají zákony upravující kapitálový trh. Emitenti mají povinnost pravidelně poskytovat výroční zprávu s účetní uzávěrkou podle Mezinárodních účetních standardů (IAS, IFRS) a další informace vyžadované zákonem.

#### **d) nový trh**

Tohoto trhu se začalo využívat v září roku 1999. Mezi sebou zde obchodují nově vzniklé a rychle expandující společnosti, které musí splňovat následující podmínky:

- základní kapitál vyšší než 10 mil. CZK
- doba podnikání minimálně 1 rok
- podíl části emise vydané na základě veřejné nabídky min. 15 %
- počet akcií v emisi min. 100 000 ks
- tržní kapitalizace emise min. 20 mil. CZK

Na tomto trhu vystupuje patron, který dohlíží na plnění povinností emitenta a má za úkol připravit ho na vstup na nový trh. Informační povinnost společností je stejná jako na hlavním či vedlejším trhu.

#### **4.1.4 Způsoby obchodování**

Na burze se využívá elektronického systému obchodování prostřednictvím Automatizovaného Obchodního Systému (AOS). Princip obchodování spočívá v automatizovaném zpracování objednávek a instrukcí firem k nákupu nebo prodeji cenných papírů. Využívají se následující tři způsoby:



## **1) Systém SPAD**

Zkratka SPAD znamená Systém pro Podporu Akcií a Dluhopisů a jsou zde obchodovány cenné papíry největších a nejvýznamnějších společností, tzn., že jsou zde prováděny obchody pouze s nejobchodovanějšími a nejlikvidnějšími cennými papíry. Obchodování probíhá v lotech a pouze se standardním množstvím těchto cenných papírů nebo s jejich násobky. K obchodovaným akciím na tomto trhu patří akcie firem ČEZ, Komerční banka, Telefónica 02 a Erste bank. Nákupní a prodejní ceny jsou stanovovány tvůrci trhu. Rozlišuje se zde otevřená a uzavřená fáze obchodování. V otevřené fázi jsou tvůrci trhu povinni kotovat nákupní i prodejní cenu cenných papírů a zároveň musí zajišťovat dostatečnou likviditu. Utváří se zde nejlepší nabídková i poptávková cena. Obchody mohou být uzavírány pouze v rámci daného pásma, které je určeno nejlepší kotací, jež je rozšířena o 0,5 % oběma směry. Pokud se aritmetický střed povoleného rozpětí odchýlí o více než 20 % od aritmetického středu, který byl stanoven v prvotní fázi, pak je možné uzavírat transakce ve výši posledního povoleného rozpětí a není nutné se řídit podle kotací tvůrců trhu. Závěrečný kurz dne se určí jako aritmetický střed povoleného rozpětí v okamžiku ukončení otevřené fáze a zároveň se stává středem povoleného rozpětí pro obchodování v nadcházejícím dni. Při obchodování v otevřené fázi musí druhá strana uskutečnění obchodu potvrdit do pěti minut.

V uzavřené fázi nemusí tvůrci trhu kotovat nákupní a prodejní ceny cenných papírů. Obchoduje se v rámci povoleného rozpětí, které bylo stanoveno ukončením otevřené fáze. Platí zde odchylka 5 % oběma směry. Protistrana musí obchod potvrdit nejdéle do začátku otevřené fáze.

## **2) automatizované obchody**

Automatizované obchody jsou anonymními obchody, kdy dochází k porovnání okamžité nabídky a poptávky ve stanovených cenových rozpětích. Probíhají ve dvou fázích, a to v aukčním režimu, na který navazuje režim kontinuální.

- **aukční režim** (obchodování při pevné ceně)

Jedná se o jednotnou cenovou aukci SPAS (Single Price Auction System), kdy je stanovena pouze jedna cena a obchod proběhne v jednom časovém okamžiku. Cílem je, aby bylo obchodováno co nejvíce finančních instrumentů. Dochází tak ke shromáždění objednávek k nákupu a prodeji k jednomu časovému okamžiku. Výsledná aukční cena se od stanovené ceny může odchýlit pouze o 5 % oběma směry. Tento systém je kurzotvorný pro cenné papíry, které jsou zařazeny do 2. obchodní skupiny.

Následující tabulka č. 7 charakterizuje obchodní skupiny na BCPP.

**Tab. 7 Členění finančních instrumentů do obchodních skupin na BCPP**

Obchodní skupina	Instrumenty zařazené do jednotlivých skupin
<b>1</b>	Všechny akcie a dluhopisy s výjimkou akcií obchodovaných v systému SPAD a emisí listinných akcií a dluhopisů
<b>2</b>	Listinné akcie a dluhopisy
<b>3</b>	Akcie určené k obchodování v systému SPAD
<b>8</b>	Investiční certifikáty
<b>9</b>	Futures
<b>0</b>	Warranty

*Zdroj: BCPP. Dostupný z WWW: < <http://www.bcpp.cz> > [vlastní úpravy]*

- **kontinuální režim** (průběžné obchodování při proměnlivé ceně)

Toto obchodování má charakter centrální objednávkové knihy. Uvádí se pod zkratkou KOBOS (Kontinuální Burzovní Obchodní Systém). Obchody jsou uzavírány prostřednictvím průběžného zadávání objednávek k nákupu a prodeji cenných papírů. Užívá se zde princip cenové a poté časové priority. Režim je kurzotvorný pro cenné papíry zařazené do 1. obchodní skupiny.

### 3) blokové obchody

Tyto obchody nejsou kurzotvorné a uzavírají se mimo burzovní systém. Jedná se o uzavření obchodu mezi dvěma firmami, z nichž alespoň jeden z nich je členem

burzy, předem je dohodnuta cena a počet kusů cenných papírů. Dohodnutá cena není závislá na aktuálním kurzu a ani odchylka není omezena.

Způsob obchodování a stanovení kurzů je závislý na obchodní skupině, kam jsou jednotlivé cenné papíry zařazeny. Přehled uvádí následující tabulka č. 8:

**Tab. 8 Přehled způsobů obchodování dle obchodních skupin**

Obchodní skupina	Aukční režim		Kontinuální režim		SPAD		Blokové obchody	
	obchodování	kurz	obchodování	kurz	Obchodování	kurz	obchodování	kurz
<b>1</b>	ano	ne	ano	ano	ne	ne	ano	ne
<b>2</b>	ano	ano	Ne	ne	ne	ne	ano	ne
<b>3</b>	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ne

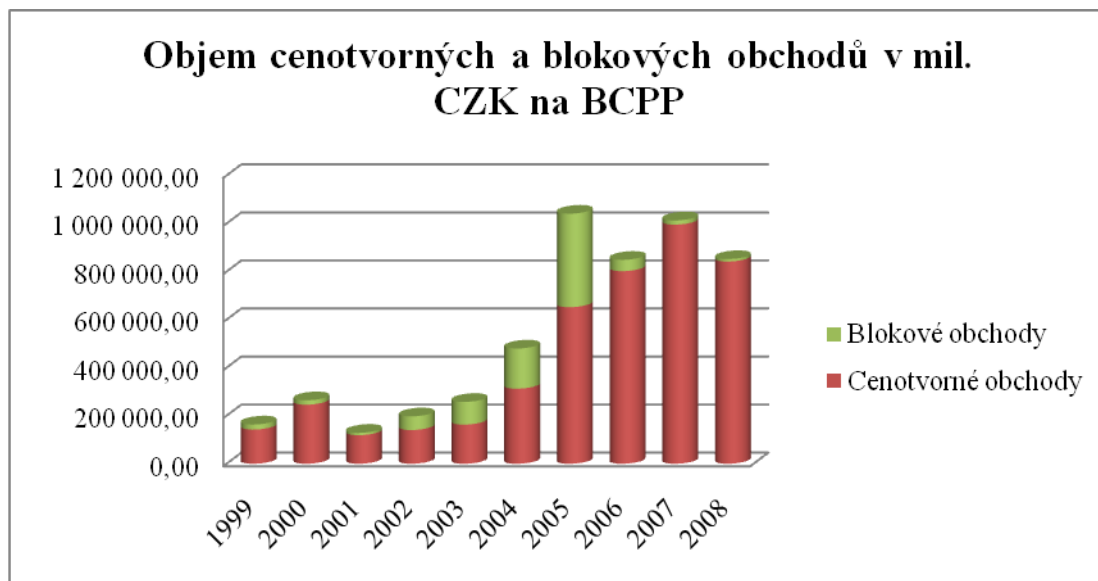
Zdroj: NÝVLTOVÁ, R. a REŽŇÁKOVÁ, M. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování* [online]. 2007, s. 28 [cit. 2009-02-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.pse.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy-Struktura>>

Srovnání objemů cenotvorných a necenotvorných obchodů s akciemi na BCPP v letech 1999 - 2008 poskytuje následující tabulka č. 9 a graf č. 4:

**Tab. 9 Objem cenotvorných a necenotvorných obchodů s akciemi na BCPP**

Rok	Objem cenotvorných obchodů v mil. CZK	Objem blokových obchodů v mil. CZK
<b>1999</b>	142 226,40	21 230,30
<b>2000</b>	245 827,80	18 317,50
<b>2001</b>	118 884,40	9 914,70
<b>2002</b>	140 395,20	57 002,40
<b>2003</b>	162 970,60	94 471,90
<b>2004</b>	312 432,80	167 228,80
<b>2005</b>	651 847,60	389 325,20
<b>2006</b>	801 978,10	46 917,50
<b>2007</b>	995 606,50	17 412,10
<b>2008</b>	841 764,20	10 278,30

Zdroj: *Statistická ročenka BCPP 2008* [online], str. 11 [vlastní zpracování]



**Obr. 4 Objem cenotvorných a blokových obchodů v mil. CZK v letech 1999 - 2008**

*Zdroj: vlastní*

Komparace cenotvorných a blokových obchodů byla provedena pomocí výše uvedeného grafu. Až do roku 2002 jsou v tabulce i grafu zahrnuty údaje jak za akcie, tak i za podílové listy. Do roku 2004 byly obchodované objemy jak cenotvorných tak i blokových obchodů spíše nižší a nepřekročily hodnotu 315 000 mil. CZK. V letech 2005 až 2008 se jejich výrazně zvýšil objem cenotvorných obchodů, blokové obchody jsou v posledních třech letech zastoupeny jen minimálně.

## **4.2 Burza cenných papírov v Bratislavě (BCPB)**

### **4.2.1 Historie a právní úprava BCPB**

BCPB je jedinou institucí na Slovensku, která organizuje obchodování s cennými papíry na regulovaném trhu. Její historický vývoj byl totožný s pražskou burzou, a to až do roku 1989, kdy došlo k pádu komunistického režimu. První krok, který směřoval k jejímu vzniku, se datuje na 14. prosince 1990, kdy tehdejší ministr financí rozhodl o jejím

ustavení. K založení došlo dne 15. března 1991 zápisem do obchodního rejstříku jako akciová společnost a první obchodování proběhlo 6. dubna 1993. Hlavní index SAX, který nahradil původní index CAX, byl zaveden 21. března 1994. On-line obchodování je technicky možné ode dne 6. června 1994, a to prostřednictvím Elektronického Burzového Obchodního Systému (EBOS). V důsledku rozvíjející se spolupráce slovenské, české, budapešťské a vídeňské burzy, byl v červenci roku 1996 zaveden společný index CESI (Central European Stock Index). Výpočet prováděla bratislavská burza, která také prostřednictvím generálního ředitele rozhodla, že výpočet indexu bude v říjnu 2005 ukončen. V červnu 2001 dostala burza povolení k výkonu své činnosti od Úřadu pro finanční trh SR (v současnosti pod názvem Národní banka Slovenska). V roce 2000 se BCPB stala členem - korespondentem Evropské federace burz (FESE). Asociovaným členem FESE se stala v roce 2002 v důsledku postupného přizpůsobování legislativy v oblasti kapitálového trhu práce. Po vstupu do Evropské unie 1. června 2004 se stala BCPB řádným členem FESE. Dne 1. května 2008 bylo na burze spuštěno obchodování s cennými papíry v mnohostranném obchodním systému. O čtyři měsíce později dne 1. září 2008 vešel v platnost Zákon o ochraně před legalizací příjmů z trestné činnosti a o ochraně před financováním terorismu. Tento zákon jmenuje a specifikuje neobvyklé obchodní operace a ukládá povinnosti osobám, kterých se tato činnost týká. Činnost burzy se řídí dle Zákona č. 429/2002 o burze cenných papierov, ostatními právními předpisy a Burzovními pravidly BCPB. Počátkem roku 2006 byl uveden v platnost Zákon o dohledu nad finančním trhem, který opravňuje NBS dohlížet nad finančním a kapitálovým trhem. V následujícím roce došlo k novele Zákona o cenných papírech a investičních službách.

BCPB je založena na členském principu, což znamená, že účastnit se obchodů mohou pouze její členové, kteří splní požadavky burzy, a Národní banka Slovenska. Všichni členové obchodují na vlastní účet nebo na účet klienta a musí dodržovat Burzovní pravidla stanovená BCPB. V opačném případě si burza vyhrazuje právo zbavit člena jeho členství, či ho jinak sankčně potrestat. Touto problematikou a problematikou burzovních i neburzovních obchodů se zabývá Burzový rozhodcovský soud (BRS), který byl zřízen 10. listopadu 1995 jako nezávislá instituce. Existují 2 varianty členství, a to:

- **dočasné členství**

Toto členství je časově omezené, a to po dobu jednoho roku, a nelze ho udělit bance. Členové mají povinnost uhradit roční členský poplatek.

- **řádné členství**

Členství není časově omezené. Řádní členové musí povinně uhradit vstupní poplatek a pravidelně platit roční poplatky. Zároveň mají právo do burzovního výboru delegovat své zástupce, na kotovaných burzovních trzích mohou být tvůrci trhu a dále jsou oprávněni uvádět emise společností.

Na činnost všech členů dohlíží Národní banka Slovenska.

#### **4.2.2 Organizační struktura**

Na následujícím grafu č. 5 je zachycena organizační struktura bratislavské burzy:



**Obr. 5 Organizační struktura BCPB**

Dostupné z: <http://www.bsse.sk/> [vlastní zpracování].

#### • valná hromada

Tento orgán sdružuje akcionáře s nejvyšším podílem akcií na burze. V následující tabulce č. 10 je uveden přehled deseti největších akcionářů.

**Tab. 10 Přehled největších akcionářů BCPB**

Akcionář	Podíl na základním kapitálu (v %)
Fond národního majetku SR	74,20
Patria Finance, a. s.	11,76
Allianz - Slovenská poisťovňa, a. s.	5,07
Slovenská sporiteľňa, a. s.	3,93
Capital Partners Development, a. s.	1,16
Oost-Europa Participaties, B.V.	0,87
Poštová banka, a. s.	0,77
KORUNA Invest, a. s.	0,58
ING Bank N.V. (Holandsko) prostřednictvím pobočky ING Bank, N.V., pobočka zahraniční banky	0,29
TatraCredittax s. r. o.	0,29

Dostupné z: <http://www.bsse.sk/Content/SK/Burza/akcionari.htm> [cit. 2009-04-14].

• **dozorčí rada**

Představuje kontrolní orgán burzy a má 5 členů.

• **představenstvo**

Představenstvo je statutárním orgánem burzy a reprezentuje ho 8 členů, v čele s předsedou, kterým je pan Ing. Vladimír Kocourek. Má za úkol schvalovat nové členy burzy. V rámci představenstva byly zřízeny následující tři výbory:

- 1) výbor pro členy
- 2) výbor pro kotování cenných papírů
- 3) výbor pro obchodování

• **generální ředitelka**

Post generální ředitelky zastává paní Ing. Mária Hurajová.



### **4.2.3 Burzovní trhy**

V současné době je možné obchodovat s cennými papíry na třech druzích trhu. Podmínky pro přijetí cenných papírů na každý trh se liší dle druhu cenného papíru. Všichni emitenti jednotlivých trhů mají informační povinnost, která vyplývá ze zákona a která se liší dle typu trhu. Jedná se o následující typy trhů:

- **kótovaný trh s cennými papíry**

Na kotovaný trh jsou akcie, dluhopisy a podílové listy přijaty, pokud jsou splaceny v plné výši a pokud splní podmínky, které stanovuje zákon o burze. Tento trh se zároveň ještě liší na hlavní a vedlejší. Emitent dává k posouzení cenný papír Výboru pro kótování, konečný verdikt však závisí na představenstvu nebo generálním řediteli.

- **regulovaný volný trh**

Na tomto trhu mohou být obchodovány cenné papíry, které splňují požadavky všeobecně závazných právních předpisů a které neodporují zákonu o burze. Cenný papír musí pouze splňovat podmínky, které vyplývají ze zákona. Zároveň na regulovaný volný trh může být cenný papír burzou přijat i bez žádosti emitenta nebo člena burzy, pokud daný cenný papír není současně již obchodován na jiném regulovaném trhu. V takovém případě je nutností do 30-ti dnů od přijetí finančního instrumentu o tomto faktu informovat emitenta.

Následující tři tabulky, které jsou sestaveny pro akcie, dluhopisy a podílové listy, uvádějí přehled o podmínkách, jež musí cenné papíry splnit před vstupem na jednotlivé druhy trhů.

**Tab. 11 Podmínky pro vstup akcií na jednotlivé trhy**

	Kótovaný hlavní trh	Kótovaný paralelní trh	Regulovaný volný trh
<b>Tržní kapitalizace emise (v mil. Sk)</b>	500	100	-
<b>Veřejná nabídka emise / Minimum TK (% emise / mil. SKK)</b>	25 % / 250	25 % / 50	-
<b>Počet majitelů emise</b>	100	-	-
<b>Minimální doba podnikatelské činnosti, finanční informace v prospektu (roky)</b>	3	3	-
<b>Kladný hospodářský výsledek (roky)</b>	3	3	-

Dostupné z: *Statistická ročenka Slovenské republiky 2008 [online]. Bratislava: BCPB, 2009. Dostupný z WWW: <<http://www.bsse.sk/Obchodovanie/Obchodny-system.htm>>*

**Tab. 12 Podmínky pro vstup dluhopisů na jednotlivé trhy**

	Kótovaný hlavní trh	Kótovaný paralelní trh	Regulovaný volný trh
<b>Objem nesplacené části emise (v mil. Sk)</b>	250	100	-
<b>Počet majitelů emise</b>	10	-	-
<b>Minimální doba podnikatelské činnosti, finanční informace v prospektu (roky)</b>	3	2	-
<b>Kladný hospodářský výsledek (roky)</b>	3	2	-

Dostupné z: *Statistická ročenka Slovenské republiky 2008 [online]. Bratislava: BCPB, 2009. Dostupný z WWW: <<http://www.bsse.sk/Obchodovanie/Obchodny-system.htm>>*

**Tab. 13 Podmínky pro vstup podílových listů na jednotlivé trhy**

	Kótovaný hlavní trh	Kótovaný paralelní trh	Regulovaný volný trh
<b>Čistá hodnota majetku ve fondu (v mil. Sk)</b>	250	50	-
<b>Kladný hospodářský výsledek (roky)</b>	3	2	-
<b>Minimální doba podnikatelské činnosti, finanční informace v prospektu (roky)</b>	3	2	-

Dostupné z: *Statistická ročenka Slovenské republiky 2008 [online]. Bratislava: BCPB, 2009. Dostupný z WWW: <<http://www.bsse.sk/Obchodovanie/Obchodny-system.htm>>*

#### 4.2.4 Způsoby obchodování

Obchodování na burze probíhá prostřednictvím Elektronického Burzového Obchodního Systému (EBOS), kdy každý člen osobně zadá svůj požadavek na nákup či prodej do jednoho z počítačů, které jsou členům k dispozici a které jsou zároveň připojeny na centrální počítač burzy. Členové tak mohou uzavírat následující typy obchodů:

- **kurzotvorné obchody**

Tento typ obchodů probíhá v elektronickém systému EBOS, kdy dochází ke spárování objednávky na koupi a prodej cenného papíru. Existují čtyři moduly, ve kterých mohou být obchody uzavírány. U prvních dvou jsou účastníci anonymní, u dalších dvou anonymní být nemusí.

- a) modul aukčního obchodování**

Aukční režim znamená obchodování při jedné ceně, tzv. fixing. Objednávky na nákup a prodej jsou zpracovány k určitému časovému okamžiku. Výsledkem je stanovení jedné aukční ceny, která je platná pro všechny obchody v daný okamžik. Daný početní algoritmus pro výslednou cenu stanovuje maximální počet finančních instrumentů a minimální rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou.

- b) modul kontinuálního obchodování**

Obchody jsou uzavírány v průběhu při zadávání objednávek na koupi a prodej cenných papírů. Je zde uplatněn princip nejprve cenové a poté časové priority. Obchod je automaticky uzavřen v případě, že kupní cena je vyšší nebo shodná s cenou prodejní. V tomto případě dojde k okamžitému spárování těchto dvou objednávek. Kurz jedné emise se v průběhu obchodování může lišit.

- c) modul obchodování s tvůrci trhu**

V průběhu tohoto typu obchodování musí tvůrci trhu kotovat prodejní a nákupní cenu v průběhu celé doby emise a taktéž musí dodržovat maximální rozpětí, které stanoví burza. Kotace tvůrců trhu jsou dostupné po celou dobu obchodování, proto je možné kdykoliv v jeho průběhu nakoupit cenné papíry. Pouze v tomto modulu

není množství finančních instrumentů uváděno v kusech, ale v lotech. I zde se uplatňuje princip nejprve cenové, pak časové priority.

#### **d) modul blokového obchodování**

Princip tohoto druhu obchodování spočívá v tom, že je obchodováno s celými bloky cenných papírů, které jsou uvedeny v jedné objednávce, kde je i stanoven jejich maximální a minimální počet. Spárování objednávek neprobíhá automaticky, ale je určeno adresně. Členové burzy zadávají nejprve neadresné objednávky na nákup či prodej, které jsou řazeny podle ceny, objemu a data vystavení. Na nejvýhodnější objednávku reagují účastníci zadáním adresné objednávky, čímž dojde k uzavření obchodu.

#### **• přímé obchody**

Přímé obchody se řadí mezi neanonymní. Cena a objem jsou stanoveny předem na základě dohody kupujícího a prodávajícího.

#### **• repo obchody**

Podstata repo obchodů spočívá v tom, že dojde k prodeji cenných papírů za hotové, přičemž je sjednána dohoda o jejich zpětném odkupu k určitému datu a za předem stanovenou cenu. V případě jakýchkoliv problémů může být repo obchod zrušen, či se strany mohou dohodnout na předání k jinému datu, či v jiném množství.

#### **• nabídka na převzetí společnosti**

Nabídku na převzetí společnosti je možné nakoupit prostřednictvím kurzotvorných a přímých obchodů. Nabídka může být i povinná. Ta se týká fyzických nebo právnických osob, jejichž podíl hlasovacích práv spojených s akciemi jednoho emitenta na kotovaných akcích dosáhne hodnoty 33 %, 50 % a 66 %.

Objemy kurzotvorných a přímých obchodů jsou uvedeny v tabulce č. 14.

**Tab. 14 Objem cenotvorných a necenotvorných obchodů s akciemi na BCPP**

Rok	Objem kurzotvorných obchodů v mil. SKK	Objem přímých obchodů v mil. SKK
1999	27 706,71	160 734,58
2000	27 982,96	227 526,62
2001	25 665,39	367 815,59
2002	54 543,83	588 683,79
2003	120 881,31	975 847,39
2004	22 564,26	409 687,94
2005	8 220,21	993 656,22
2006	6 902,14	985 153,68
2007	3 880,24	349 007,26
2008	11 180,27	731 265,71

*Zdroj: www.bsse.sk*



**Obr. 6 Objem kurzotvorných a přímých obchodů v mil. SKK v letech 1999 – 2008**

*Zdroj: vlastní*

Z tabulky i z grafu je patrné, že ve všech letech převládají obchody přímé. Do roku 2003 objem kurzotvorných obchodů roste, i když je jejich objem minimální vzhledem k obchodům přímým. Od roku 2004 jejich objem klesá, kromě roku 2008, kdy jejich podíl vzrostl.

## **4.3 Budapešťská burza (BSE)**

### **4.3.1 Historie a právní úprava burz**

Budapešťská burza cenných papírů je uvedena pod názvem „Budapest Értéktőzsde“ (Budapest Stock Exchange), v dalším textu jen BSE. Její předchůdce, Maďarská burza cenných papírů, byla založena 18. ledna roku 1864 v Pesti rakouským císařem Františkem Jozefem I. Po roce 1867, kdy došlo k rozdělení Rakouska na Rakousko-Uhersko, burza získávala na významnosti a řadila se mezi významné evropské instituce. V roce 1868 byla přejmenována na Budapest Stock and Commodity Exchange, a to v důsledku rozvoje obchodování s obilím. Tento název se udržel celých 80 let. Informace o kurzech společností budapešťské burzy byly od roku 1889 uveřejňovány i na dalších světových burzách ve Vídni, Frankfurtu, Londýně a Paříži, čímž se BSE stala uznávanou světovou burzou. První světová válka měla na burzu negativní dopad v podobě jejího dočasného uzavření. Po obnovení činnosti následovalo další její uzavření, a to z důvodu hospodářské krize, která trvala v období 1931 – 1932. Vlivem Druhé světové války a následným nástupem komunistického režimu došlo v roce 1948 k jejímu uzavření na dlouhých 42 let. K obnovení obchodování na burze došlo 21. června 1990 za přítomnosti 41 zakládajících členů. Tomuto kroku předcházelo vydání Zákona o cenných papírech, který upravoval podmínky obchodování na burze. Na burze bylo obchodováno pouze s cennými papíry společnosti IBUSZ. V téže roce došlo i ke zprovoznění komoditní burzy. O tři roky později z iniciativy BSE a maďarské centrální banky vznikla společnost KELER, která funguje jako clearingové centrum, jež má za úkol zajišťovat vypořádání obchodů, a jako centrální depozitář. V letošním roce došlo k jejímu rozdělení a vznikla tak dceřiná společnost KELER CCP (KELER Central Counterparty). Je v postavení garanta, který zaručuje uskutečnění transakce i v případě nedodržení obchodních podmínek jednou ze zúčastněných stran. První parket, na kterém poprvé proběhlo obchodování, bylo Obchodní centrum na ulici Váci. K přemístění došlo v roce 1992 do budovy na ulici 5 Deák Ferenc, kde se obchody uskutečňovaly po dobu dalších 15 let. Nynějším obchodním místem je od roku 2007 Palác Herczog. Od roku 1995 bylo spuštěno obchodování s finančními deriváty a v téže roce 31. března byl poprvé zveřejněn hlavní index burzy BUX. Listopad roku 1998 je měsícem, kdy byl spuštěn nový obchodní systém MMTS (Multi Market Trading

System), který umožňuje s akcemi a dluhopisy obchodovat elektronicky. Rok 1998 byl pro BSE rokem významným, a to z důvodu, že se stala první burzou na světě, která umožnila obchodování s futures na jednotlivé akciové tituly. V červnu roku 1999 se BSE stala přidruženým členem Federace evropských burz a o 6 let později, 1. května 2005, jejím řádným členem. V roce 2000 bylo zahájeno obchodování s opčními kontrakty a byl úspěšně spuštěn obchodní systém MMTS II, který slouží k obchodování s finančními deriváty a komoditami. Ke sloučení BSE a BCE došlo v roce 2004, což rozšířilo možnosti burzy a umožnilo tak začít obchodovat s komoditními futures a opcemi. V červnu roku 2002 oficiálně vznikla burza cenných papírů jako společnost s kapitálovou účastí. O rok později díky dohodě s Deutsche Börse bylo možné obchodovat s finančními instrumenty Frankfurtské burzy. Roku 2004 byl zaveden index BUMIX.

#### **4.3.2 Organizační struktura**

Organizační strukturu budapešťské burzy představují následující orgány:

- **valná hromada** (Annual General Meeting - AGM)

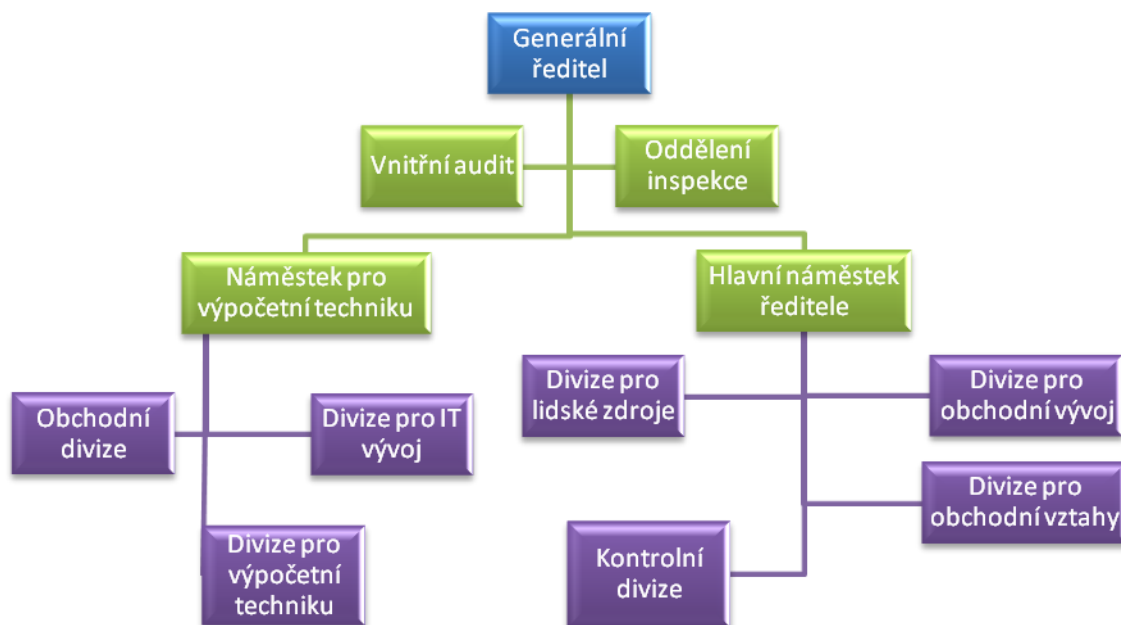
Valná hromada je nejvyšším orgánem, který uskutečňuje nejdůležitější rozhodnutí a jmenuje členy do správní a dozorčí rady. Zasedání se koná jednou do roka.

- **správní rada** (Board of Directors)

Dozorčí rada je výkonným orgánem burzy, jejíž členové jsou voleni na 3 roky. Obvyklý počet členů se pohybuje od tří do sedmi členů, v současnosti je v radě přítomno členů šest, kteří budou svůj post zastávat do roku 2011. Sami členové si volí předsedu a jeho zástupce.

- **dozorčí rada** (Supervisory Board)

Úkolem správní rady je dohlížet na vedení burzy. I zde jsou členové voleni na dobu tří let a jejich počet je v současné době stanoven na šest, taktéž do roku 2011. Minimální počet členů může být tři a maximální počet šest. Žádný z členů nemůže být zaměstnancem BSE.



**Obr. 7 Organizační struktura BSE**

Dostupné z WWW: <[http://www.bse.hu/data/cms140175/BET\\_org\\_en\\_20090420.JPG](http://www.bse.hu/data/cms140175/BET_org_en_20090420.JPG)> [vlastní úpravy]

- Generálním ředitelem je pan György Mohai
- Zástupce předsedy pro výpočetní techniku odpovídá za obchodní divizi, divizi informatiky a divizi pro rozvoj IT.
- Generální zástupce předsedy má na starosti oddělení pro finanční a lidské zdroje, oddělení kontroly, obchodu a prodeje.

#### • **výbory**

Na BSE fungují následující výbory pro zastupování zájmů a poradní výbory:

##### **a) obchodní výbor**

Výbor se zabývá problematikou obchodování, zajišťuje možnost odborného dohledu při rozhodování, posuzuje obchodníky, hájí jejich zájmy a definuje profesionální obchodníka a jeho zástupce.

##### **b) výbor pro emitenty**

Tento výbor je určen pro emitenty, hájí jejich zájmy po profesionální stránce a poskytuje odborné poradenství.



**c) výbor pro vypořádání obchodů**

Úkolem tohoto výboru je dohlížet na správnost obchodování po odborné stránce.

**d) výbor pro indexy**

Výbor spravuje a dohlíží na hlavní indexy burzy. Jeho členové jsou nezávislými odborníky, kteří jsou jmenováni správní radou.

**e) přestupkový výbor**

Tento výbor uděluje sankce za porušení obchodních podmínek.

**• členové burzy**

Každý uchazeč o členství na BSE podává žádost u výboru ředitelů, který se do 30 dnů rozhodne o přijetí či nepřijetí člena. Po získání členství je nutné zaplatit vstupní poplatek a obstarat si obchodní licenci. Bez ní není možné se účastnit obchodování.

Nad všemi orgány a celkovým chodem burzy dohlíží Maďarský finanční úřad, který se taktéž podílí na ustavování pravidel.

### **4.3.3 Burzovní trhy**

Na Budapešťské burze je možné obchodovat na čtyřech druzích trhu, které se liší dle typu cenných papírů. Jedná se o následující trhy:

#### **1. Trh s majetkovými cennými papíry**

K obchodování se využívají především akcie, certifikáty a ETF. Pod zkratkou ETF (Exchange Traded Fund) je uváděn investiční fond, který vznikl ve Spojených státech a jeho předností je možnost obchodování přímo na burze, na rozdíl od fondů podílových. Řadí se mezi moderní investiční nástroje. Emitenty těchto fondů jsou společnosti a banky s vysokým ratingem, z čehož vyplývá, riziko nesplnění závazků je téměř nulové. Dá se velmi snadno koupit nebo prodat. Investoři nemusí platit vstupní poplatky, pouze hradí poplatek za nákup, který je daleko nižší.

Akcie jsou dále rozděleny do dvou kategorií:

a) kategorie A

Cenné papíry zařazené do této kategorie musí splnit požadavky, které jsou kladené na výši tržní kapitalizace, počet akcionářů, strukturu akcií, transparentnost či minimální dobu provozování činnosti.

b) kategorie B

Na cenné papíry jsou kladeny pouze základní požadavky definované v Zákoně o kapitálových trzích, které umožní obchodovat s daným instrumentem na burze. Tato kategorie je určena pro cenné papíry menších a středních společností.

## **2. Trh s dluhovými cennými papíry**

Na tomto trhu se obchodují pokladniční poukázky, hypoteční zástavní listy, státní a podnikové dluhopisy.

## **3. Trh s deriváty**

Na trhu s deriváty se obchoduje s opcemi a futures.

## **4. Komoditní trh**

Zde se obchoduje s futures na komodity, např. na zlato či obilí.

Dalším druhem trhu je trh neregulovaný, kde jsou obchodovány ty cenné papíry, které nebyly přijaty a zaevidovány na BSE.

### **4.3.4 Způsoby obchodování**

Obchodování na burze probíhá prostřednictvím systému MMTS, který umožňuje elektronický průběh obchodů. Systém velmi rychle a snadno vypočítává a uveřejňuje dva maďarské indexy, a to BUX a BUMIX. Není zde využíváno služeb tvůrců trhu. V roce 1998 byl zaveden systém MMTS I, prostřednictvím něhož se obchodovalo na peněžním

trhu a o dva roky později byla vyvinuta nová fáze systému, a to MMTS II. Tento později představený systém slouží pro obchodování s deriváty a využívá tvůrců trhu, kteří stanovují nákupní a prodejní cenu.

Systém MMTS sbírá objednávky, které mohou mít následující charakter:

- **objednávka s limitní cenou (limit order)**

Jedná se o nejčastěji se vyskytující typy objednávek. Je-li stanovena objednávka s limitní cenou, může dojít k tomu, že výsledná cena bude přesně odpovídat ceně limitní, nebo může nastat lepší varianta, kdy cena bude ještě vyšší, v případě prodeje, anebo nižší, v případě koupě.

- **objednávka stanovená tržně (market order)**

Objednávka je většinou vyřízena ihned, jakmile je zadána, a pokud to není možné, dojde k jejímu odstranění z objednávkové knihy. Tento druh objednávek neobsahuje cenový údaj.

Obchodní systém pracuje s objednávkami typu „všechno nebo nic“ (all-or-none) pouze pro akcie a dluhové cenné papíry. Oba výše zmíněné typy objednávek mohou mít podobu all-or-none. Tento systém spočívá v tom, že objednávka musí být vyřízena zcela nebo vůbec. Objednávky označené jako all-or-none jsou přijaty do obchodního systému pouze v případě, že jejich zadaná hodnota přesahuje částku 100 000 EUR.

Existují následující dva způsoby výpočtů, prostřednictvím nichž dochází k párování objednávek:

- a) algoritmus založený na rovnovážné ceně**

V tomto případě dochází k vyhodnocení objednávek a následnému určení rovnovážné ceny, která maximalizuje objem obchodů. Tohoto způsobu výpočtu je využíváno v otevřené fázi obchodování, kdy dochází nejprve ke sběru objednávek a poté jsou uskutečňovány transakce.

#### **b) algoritmus kontinuálního párování objednávek**

Tento postup se využívá ve volné fázi obchodování, kdy jsou algoritmy neustále mezi sebou porovnávány. Při užití tohoto algoritmu je upřednostňován princip cenové a poté časové priority.

Vypořádání obchodů zajišťuje společnost KELER, jejíž dceřiná společnost KELER CCP, která funguje od roku 2002, vystupuje v pozici garanta. Tzn., že pokud nedojde k zaplacení nebo předání cenných papírů, stává se společnost prodejcem nebo nákupčím, aby zajistila hladký průběh obchodu.

### **4.4 Burzovní indexy**

Indexy na burzách poskytují informace o situaci celého burzovního trhu. Charakterizují pohyb cen finančních instrumentů v předem stanovených časových intervalech. Bázi indexů většinou tvoří nejlikvidnější, největší a nejúspěšnější společnosti, které se na burze obchodují. Tyto společnosti jsou označovány jako blue chips. Indexy mají důležitou vypovídací schopnost především pro investory, protože je informují o vývoji trhu v čase a ukazují, zda má trh rostoucí nebo klesající tendenci. Index je taktéž ukazatelem úspěšnosti a schopnosti investora, a to v případě, že investor dokáže dlouhodobě zhodnotit své portfolio lépe, než činí ztráta nebo přírůstek daného indexu. K tomu dojde, pokud je výnosnost investorova portfolia vyšší než výnosnost celého trhu. Burzovních indexů existuje celá řada, ale za nejdůležitější jsou považovány indexy akciové, na které je tato práce zaměřena. Jejich hodnota se vyvíjí v závislosti na změnách akciových kurzů, které jsou v indexu obsaženy. Pro drobné investory je investování do indexů výhodné, jelikož tak mohou velmi dobře diverzifikovat své portfolio a zároveň se mohou podílet na vývoji všech akcií, které jsou v indexu obsažené, bez toho, aby musel jakoukoliv koupit.

#### 4.4.1 Index PX

Na BCPP jsou zveřejňovány dva indexy, a to PX a PX-GLOB. V dalším textu bude pozornost věnována akciovému indexu PX, který je hlavním a oficiálním indexem burzy. Index PX-GLOB v sobě zahrnuje nejen emise akcií, ale také tituly podílových listů a odborových indexů.

Index PX je ukazatelem výkonnosti burzy. Jeho první výpočet proběhl dne 20. března 2006 a zároveň se tak stal oficiálním cenovým indexem Burzy. Do výpočtu nejsou zahrnovány dividendové výnosy. Nový index nahradil původní indexy PX 50 a PX-D. Index PX-D byl nahrazen po sedmi letech svého působení. Index PX 50 byl používán 12 let od roku 1994, zpočátku jej tvořilo 50 emisí, které postupem času klesly těsně nad 10, a jeho výchozí hodnota byla stanovena na 1 000 bodů. Index PX převzal hodnoty indexu PX 50 a navázal na ně. Výpočet je prováděn každých 15 vteřin.

Index PX je možné vypočítat podle následujícího vzorce:

$$PX_{(t)} = K_{(t)} \times \frac{M_{(t)}}{M_{(0)}} \times 1000 \quad (3)$$

kde  $M_{(t)}$  je tržní kapitalizace<sup>4</sup> báze v čase  $t$ ,

$M_{(0)}$  je tržní kapitalizace báze ve výchozím dni 5.4.1994 (379 786 853 620 CZK),

$K_{(t)}$  je faktor, který zohledňuje změny uskutečněné v bázi indexu, přičemž  $K_{(0)} = 1\,000$  ke dni 5.4.1994.

<sup>4</sup> Tržní kapitalizace je číselná hodnota, která je měřítkem velikosti akciového trhu. Vypočítá se vynásobením aktuálního kurzu akcií a jejich počtu v jedné emisi. Tržní kapitalizace báze pak představuje součet tržních kapitalizací emisí, které jsou zařazeny do báze indexu.

Od prosince roku 2001 je počet emisí v bázi variabilní. Následující tabulka č. 15 udává přehled o bázi indexu PX ke dni 20. dubna 2009:

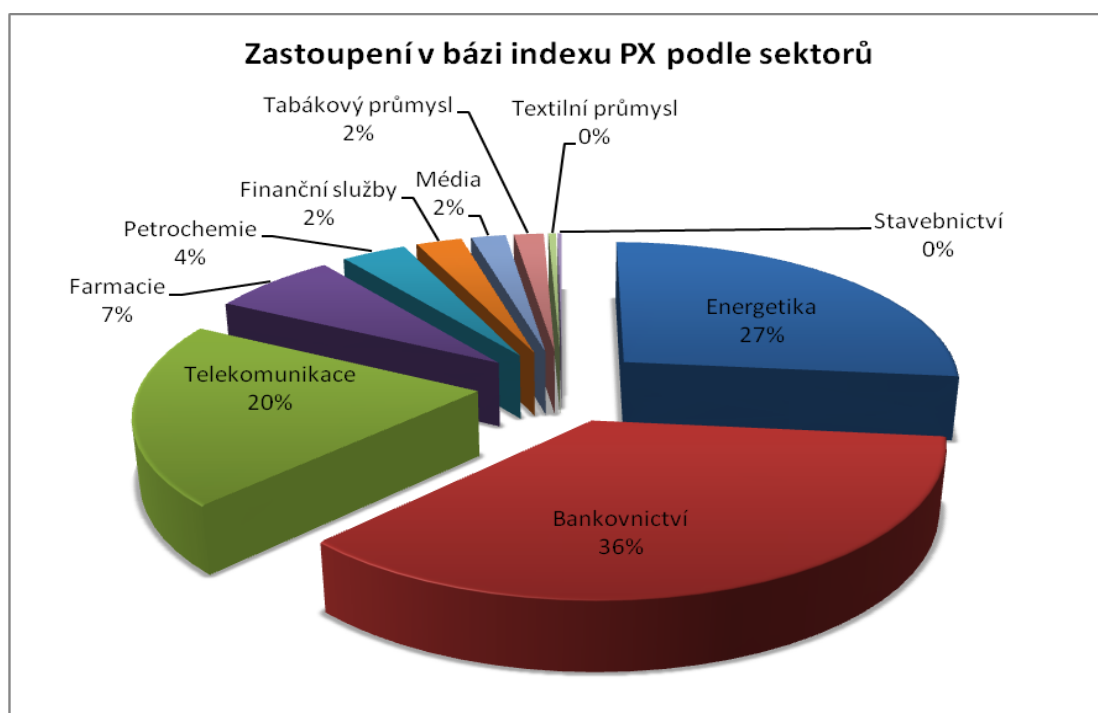
**Tab. 15 Báze indexu PX ke dni 21. dubna 2009**

Název společnosti	Váha zastoupení (v %)	Obor
<b>ČEZ</b>	23,47	Energetika
<b>ERSTE GROUP BANK</b>	20,74	Bankovníctví
<b>TELEFÓNICA O2 C.R.</b>	20,69	Telekomunikace
<b>KOMERČNÍ BANKA</b>	14,75	Bankovníctví
<b>ZENTIVA</b>	6,81	Farmacie
<b>UNIPETROL</b>	3,58	Petrochemie
<b>NWR</b>	3,27	Energetika
<b>VIG</b>	2,31	Finanční služby
<b>CETV</b>	1,86	Média
<b>PHILIP MORRIS ČR</b>	1,64	Tabákový průmysl
<b>PEGAS NONWOVENS</b>	0,42	Textilní průmysl
<b>ORCO</b>	0,24	Finanční služby
<b>ECM</b>	0,23	Stavebnictví
<b>Celkem</b>	100,00	

*Dostupné z WWW:*

< <http://www.bcpp.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/default.aspx/default.aspx?bi=1> > [vlastní zpracování]

Dne 23. března 2009 došlo ke změně báze indexu PX, jelikož došlo k vyloučení emise AAA Auto. Počet titulů se tak snížil na 13. Firma nedosáhla minimálního průměrného denního objemu obchodů, který musí činit nejméně 2 mil. CZK, ani minimální hodnoty tržní kapitalizace nejméně ve výši 500 mil. CZK. Z tabulky je možné vidět, že nejvyšší zastoupení má firma ČEZ, která dosahuje téměř čtvrtinového podílu. Erste Group Bank a Telefónica O2 dosahují téměř identického podílu.



**Obr. 8 Sektorové zastoupení v bázi indexu PX**

*Zdroj: vlastní*

Z grafu je však zřejmé, že největší podíl na struktuře indexu zaujímá bankovní sektor, který tvoří již zmíněná společnost Erste Group Bank a Komerční banka, jež dosahuje téměř patnáctiprocentního podílu. S téměř 27 % je na druhém místě sektor energetický, tvořený tituly společností ČEZ a NWR, a třetí místo patří telekomunikacím, zastoupených firmou Telefónica O2 s necelými 21 %. Kurzy akcií společností z těchto nejvíce zastoupených sektorů budou nejvíce ovlivňovat pohyby indexu PX.

#### **4.4.2 Index SAX**

Index SAX je oficiálním akciovým indexem BCPB a řadí se do kapitálově vážených indexů. Odráží celkovou změnu majetku, která je spojená s investicemi do akcií, jež index obsahuje. Znamená to tedy, že index zachycuje jak změnu cen, tak i rozdíl mezi aktuální tržní cenou a upisovací cenou nových akcií. Jinými slovy v sobě zahrnuje dividendy a příjmy související se změnami akciového kapitálu. Počáteční hodnota tohoto indexu byla stanovena 14. září 1993 ve výši 100 bodů a počítala se z průměrných kurzů každý den. Od

1. července 2001 index zohledňuje faktor času a počítá se ze závěrečných kurzů jeho bazických hodnot.

Index SAX se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$SAX_{act} = \frac{\sum_i P_i^{act} * G_i}{\sum_i P_i^r * G_i * F_i} * 100 \quad (4)$$

kde  $F_i$  je opravný faktor pro i-tou akcii

$P_i^{act}$  je závěrečná cena i-té akcie k danému dni

$P_i^r$  je závěrečná cena r-té akcie k referenčnímu dni (14. září 1993)

$G_i$  je počet akcií i-té společnosti k danému dni.

Báze indexu je variabilní, což umožňuje měnit počet a skladbu společností zařazených do báze. K tomu dochází v případě, změní-li se jejich obchodovatelnost, nebo pokud daný titul dosáhne více jak 30 % zastoupení v bázi.

Dne 26. ledna 2009 byla provedena pravidelná kontrola bazického složení indexu SAX. Cílem bylo zhodnotit obchodování v roce 2008 a určit novou bázi pro další období. Snížil se tedy počet cenných papírů bazických emisí. Aby index dosáhl stejné hodnoty, jakou měl před změnou báze, muselo dojít k vyrovnaní opravných koeficientů všech bazických titulů na hodnotu 1 a následně vynásobených takovým číslem, které zajistí dosažení původní hodnoty indexu. Index s novou bází po úpravě souvisle navazuje na vývoj indexu s původní bází.

Bázi indexu od 1. února 2009 tvoří 9 kótovaných emisí pěti společností, které jsou uvedeny v tabulce níže. Společnosti Biotika a OTP Banka Slovensko disponují dvěmi emisemi, Slovnaft má tři, Všeobecná úverová banka a Slovenské energetické strojárne mají po jedné emisi každá. Váhy bazických titulů indexu SAX k datu 31. března 2009 uvádí následující tabulka č. 16:

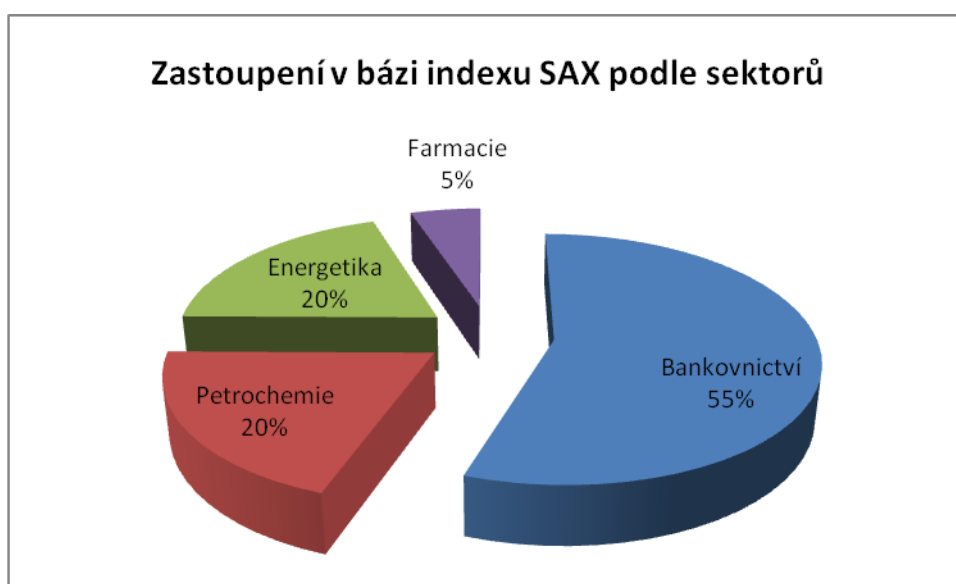


**Tab. 16** Báze indexu SAX ke dni 31. března 2009

Název společnosti	Váha zastoupení (v %)	Obor
<b>OTP Banka Slovensko, a. s.</b>	33,10	Bankovníctví
<b>Všeobecná úverová banka, a. s.</b>	22,24	Bankovníctví
<b>Slovnaft, a. s.</b>	19,82	Petrochemie
<b>Slovenské energetické strojárne, a. s.</b>	19,72	Energetika
<b>Biotika, a. s.</b>	5,12	Farmacie
<b>Celkem</b>	100,00	

Dostupné z WWW: <http://www.bsse.sk/Obchodovanie/Indexy/Vahy%20SAX.html?LANG=SK>  
[vlastní zpracování]

Při porovnání sází indexu PX je nemožné si nevšimnout, že v bázi indexu SAX je zastoupeno podstatně méně společností, které všechny, kromě společnosti Biotika, mají na bázi markantní podíl.



**Obr. 9** Sektorové zastoupení v bázi indexu SAX

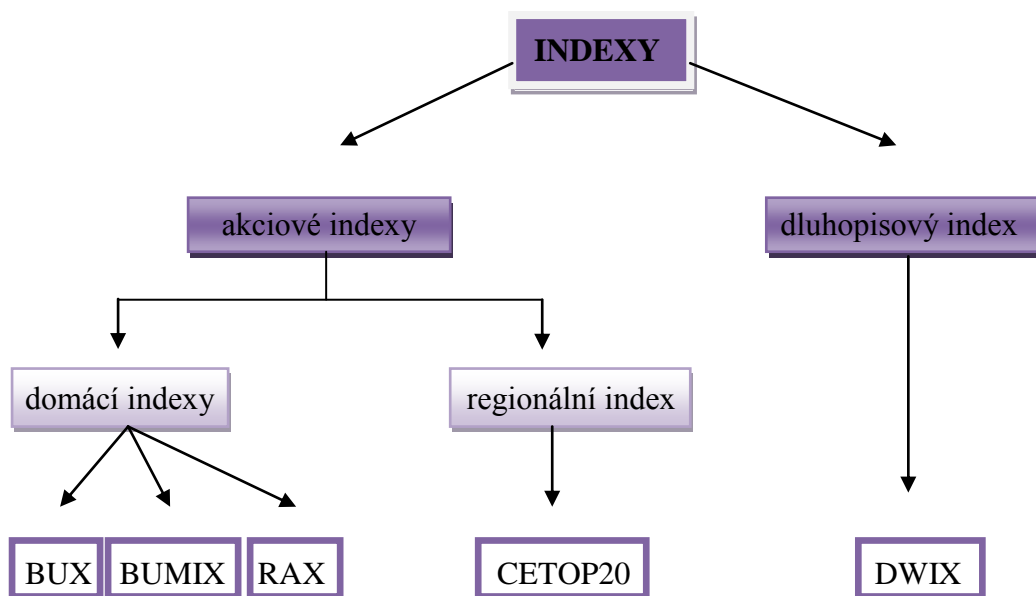
*Zdroj: Vlastní*

Z grafu č. 9 je pak vidět, že hodnota indexu SAX je nejvíce ovlivňována tituly akcií bankovního sektoru společnostmi OTP Banka Slovensko a Všeobecná úverová banka. Bankovní sektor tedy má více jak 50 % -ní váhu, na zbývající části se s dvaceti procenty

podílí petrochemie a energetika a zanedbatelnou úlohu má farmacie. Avšak hospodářská struktura Slovenské republiky je mnohem rozmanitější, z čehož je možné vyvodit, že index SAX má velmi malou vypovídací schopnost o fungování hospodářství jako celku.

#### 4.4.3 Index BUX

Maďarská burza zveřejňuje následujících pět indexů, které jsou rozděleny do dvou skupin podle druhu cenného papíru:



Obr. 10 Přehled indexů na BSE

Zdroj: Dostupné z WWW: <http://www.bse.hu/topmenu/marketsandproducts/indices/bux.html> [Vlastní zpracování]

Za oficiální akciový index burzy je považován index známý pod zkratkou BUX (The official Share Index of the Budapest Stock Exchange Ltd.) a je zaokrouhlován na dvě desetinná čísla. Odráží situaci na maďarském trhu. Jeho počáteční hodnota činila 1 000 bodů a poprvé vypočítána byla 2. ledna 1991. Dříve se tento index počítal jednou za den, od roku 1997 je přepočítáván každých pět vteřin. Jedná se o kapitálově vážený index, který je možný použít i pro futures a opce. Odráží v sobě i dividendové výnosy, ale pouze za předpokladu, že budou společnostmi přerozděleny v plné výši do akcií té samé společnosti. Akciové tituly společností, které stojí před krachem nebo které mají projít procesem

likvidace, musí být odstraněny z báze indexu. Pro jeho výpočet lze použít následující vzorec:

$$BUX_t = K_{(t)} \times \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \times q_{iT} \times D_i}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \times q_{iT}} \times 1000 \quad (5)$$

- kde K je opravný faktor, který slouží k zabezpečení spojitosti indexu (zaokrouhluje se na šest desetinných míst),
- $p_{it}$  je cena akcie i v daném čase t,
- $q_{iT}$  je počet akcií zahrnutých do indexu,
- $D_i$  je dividendový faktor, který upravuje změnu kurzu po vyplacení dividendového kuponu,
- $p_{i0}$  je průměrná cena akcie ve výchozím dni,
- n je počet akciových titulů zahrnutých do indexu,
- i jsou akciové tituly zahrnutých do indexu.

Báze indexu je i zde variabilní. Minimální počet titulů je stanoven na 12 a maximální počet je 25. Aby mohly být do báze zahrnuty, musí s nimi být na burze obchodováno po dobu nejméně tří týdnů a každá společnost musí splnit alespoň pět ze sedmi stanovených kritérií. V opačném případě nebude do báze indexu zahrnuta. Váhy jednotlivých titulů nesmí přesahovat 30 % hodnoty báze indexu. Poslední kontrola indexu byla provedena 6. srpna 2007 a od 15. srpna je počítáno s novou bází.

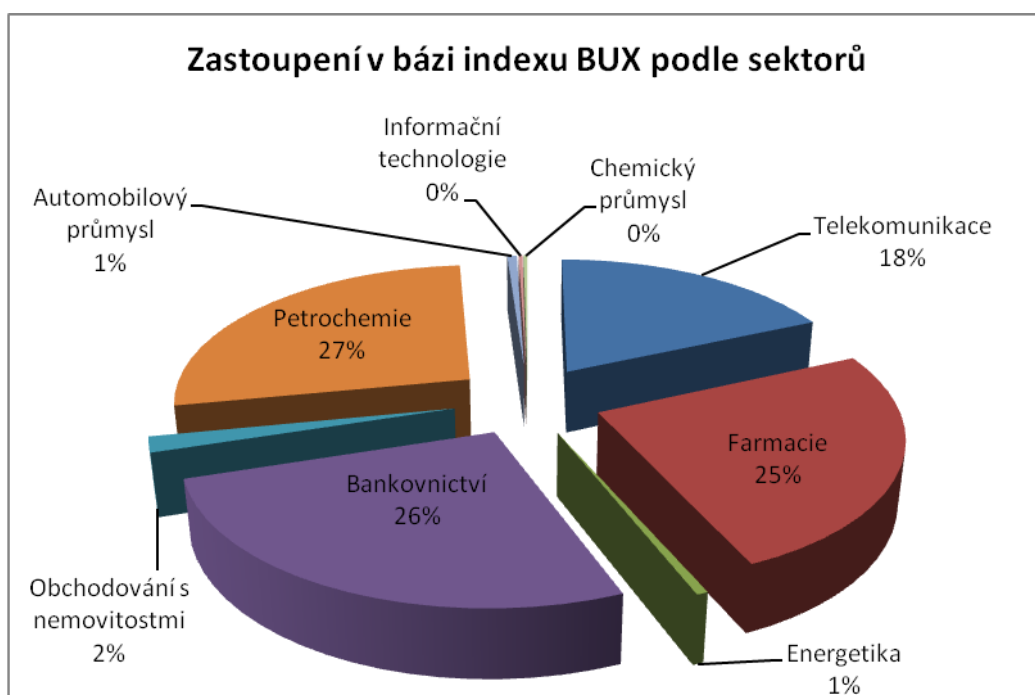
V současné bázi je zahrnuto 13 společností, jejichž přehled společně s váhou zastoupení ze dne 21. dubna 2009, uvádí následující tabulka č. 17:

**Tab. 17 Báze indexu BUX ke dni 21. dubna 2009**

Název společnosti	Váha zastoupení (v %)	Obor
<b>MOL</b>	26,98	Petrochemie
<b>OTP</b>	24,96	Bankovníctví
<b>RICHTER</b>	22,14	Farmacie
<b>MTELEKOM</b>	18,14	Telekomunikace
<b>EGIS</b>	2,98	Farmacie
<b>FHB</b>	1,22	Bankovníctví
<b>PANNERGY</b>	0,93	Obchodování s nemovitostmi
<b>FOTEX</b>	0,84	Obchodování s nemovitostmi
<b>RABA</b>	0,62	Automobilový průmysl
<b>EMASZ</b>	0,53	Energetika
<b>SYNERGON</b>	0,26	Informační technologie
<b>TVK</b>	0,23	Chemický průmysl
<b>ECONET</b>	0,17	Telekomunikace
<b>Celkem</b>	100,00	

Zdroj: Dostupné z WWW: [http://www.bse.hu/menun\\_kivuli/dinportl/buxindexbasketen](http://www.bse.hu/menun_kivuli/dinportl/buxindexbasketen) [Vlastní úpravy]

Z tabulky je patrné, že největší procentuelní podíl na bázi indexu zaujímají první čtyři společnosti. Tituly akcií společnosti MOL jsou zastoupeny z téměř 27 %, cca o 2 % méně má banka OTP, ještě s více jak dvaceti procentním podílem operuje firma RICHTER a společnost MTELEKOM reprezentuje hodnotu přes 18 %. Tyto čtyři společnosti tvoří hodnotu indexu z 92,22 %, zbývajících devět společností dotváří bázi z pouhých 7,78 %. V níže uvedeném grafu je vidět, že v bázi je nejvíce zastoupen petrochemický průmysl s 27 %, který je reprezentován firmou MOL, dále bankovníctví s 26 %, které tvoří dvě společnosti OTP a FHB, jako třetí nejvíce zastoupený sektor se jeví farmacie s 25 % reprezentována firmou EGIS a čtvrté místo s 18 % zaujímají telekomunikace díky společnostem MTELEKOM a ECONET. Protože je v bázi indexu zastoupeno celkem třináct společností z devíti sektorů, je možné konstatovat, že index BUX může být považován za barometr maďarské ekonomiky.



**Obr. 11** Sektorové zastoupení v bázi indexu BUX

*Zdroj: Vlastní*

## **5 KOMPARACE JEDNOTLIVÝCH BURZ**

Cíl této kapitoly je ve vzájemném porovnání všech tří burz a analýza efektivnosti jejich činnosti. K provedené komparaci v letech 1999 až 2008 byly vybrány následující ukazatele: HDP, hodnoty indexů a objemy obchodů s akciemi a dluhopisy. Je možné předpokládat, že vybrané veličiny mohou mít vliv na hospodářský vývoj každé z ekonomik a udávat, v jaké fázi hospodářského cyklu se země nacházela, nachází a kam bude pravděpodobně její vývoj směřovat. Investoři tyto údaje pak mohou využívat při rozhodování o umístění svých investic.

### **5.1 Komparace burz v závislosti na výši HDP, indexů a objemu obchodů**

Kapitola 5.1 se zabývá vývojem a vzájemným porovnáním zvolených ukazatelů všech burz mezi sebou v letech 1999 až 2008. Aby bylo dosaženo lepší vypovídací schopnosti, všechny tři ukazatele byly vztaženy k měně EURO. Výsledky jsou tak lépe porovnatelné a rozdíly zřetelnější.

#### **5.1.1 Hrubý domácí produkt**

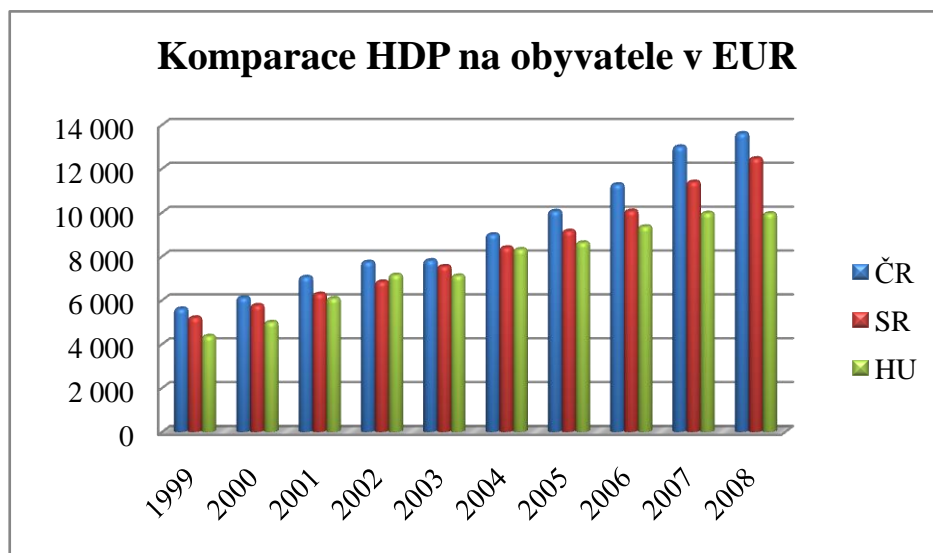
Tento ukazatel vyjadřuje v peněžních jednotkách souhrnnou hodnotu nově vytvořených statků a služeb na území daného státu. Obecně je považován za ukazatel, který vypovídá o ekonomické vyspělosti zemí. Hodnoty uvedené v běžných cenách EUR jsou v tabulce č. 18.

**Tab. 18 HDP v EUR v letech 1999 - 2008**

Rok	Česká republika	Slovensko	Maďarsko
1999	5 613	5 210	4 366
2000	6 121	5 772	5 002
2001	7 059	6 291	6 086
2002	7 745	6 845	7 156
2003	7 818	7 549	7 121
2004	8 998	8 404	8 326
2005	10 063	9 158	8 629
2006	11 276	10 078	9 361
2007	13 003	11 396	9 978
2008	13 611	12 466	9 960

*Zdroj: vlastní*

Z grafu č. 12 je patrné, že rozdíly ve výši HDP nejsou mezi zeměmi do roku 2006 příliš markantní. Poslední dva roky výrazněji zaostává Maďarsko, kdy rozdíl mezi ČR a Maďarskem dosahuje téměř 3000 EUR na obyvatele. Ve sledovaných letech kromě roku 2002 dosahovalo nejnižší hodnoty HDP Maďarsko. Nejvyšší HDP vykazuje Česká republika.



**Obr. 12 Komparace vývoje HDP na obyvatele v EUR v letech 1999 - 2008**

*Zdroj: vlastní*

### 5.1.2 Burzovní indexy

Příslušné roční burzovní indexy byly vypočítány aritmetickým průměrem z dílčích kvartálních hodnot a přepočteny na měnu EUR. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 19.

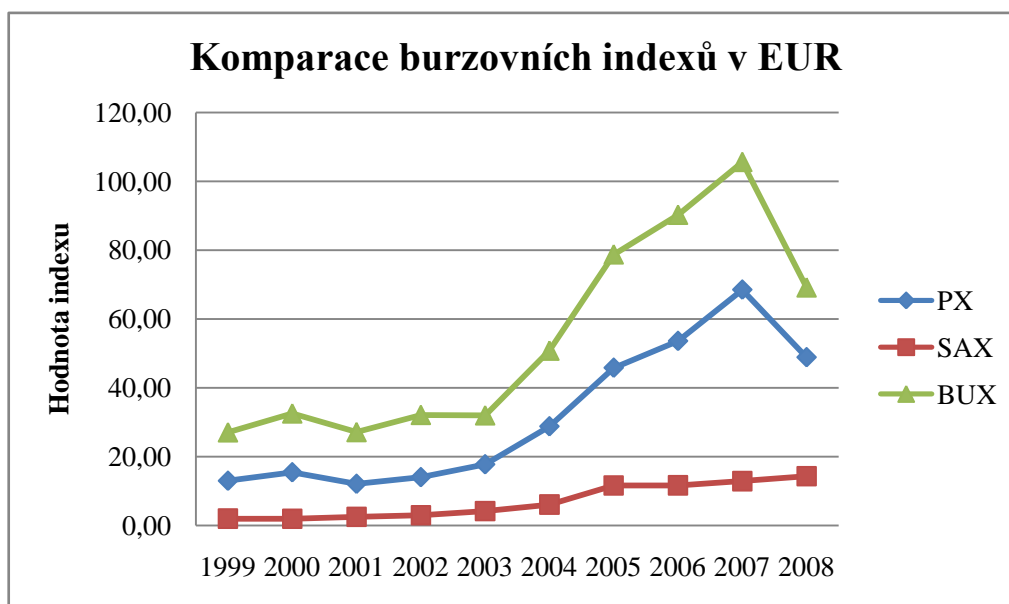
**Tab. 19 Příslušné burzovní indexy v EUR v letech 1999 - 2008**

<b>Rok</b>	<b>PX</b>	<b>SAX</b>	<b>BUX</b>
1999	12,93	1,93	27,01
2000	15,40	1,91	32,50
2001	12,04	2,42	27,08
2002	13,98	2,89	32,07
2003	17,71	4,13	31,95
2004	28,75	6,03	50,74
2005	45,77	11,55	78,72
2006	53,56	11,61	90,24
2007	68,47	12,83	105,59
2008	48,82	14,26	69,12

*Zdroj: vlastní*

Graf č. 13 srovnává vývoj indexů všech tří sledovaných burz. Nejvyšší hodnoty indexu vykazuje budapešťská burza, která v roce 2007 v průměru překročila hodnotu 105 bodů. Do roku 2003 se hodnoty indexu BUX pohybovaly od 27 do 31 a v roce 2004 začal index výrazně posilovat. Jeho růst skončil rokem 2007, kdy v následujícím roce zaznamenal propad z hodnoty 105,59 na 69,12. Nejnížší hodnoty má index SAX, který v průběhu deseti let nedosáhl ani hodnoty 15. Index PX téměř kopíruje vývoj maďarského indexu, avšak s hodnotami v průměru 1,72 krát nižšími.





**Obr. 13 Vývoj burzovních indexů v EUR v letech 1999 - 2008**

*Zdroj: vlastní*

### 5.1.3 Objemy obchodů

Tato část kapitoly poskytuje přehled o vývoji objemů obchodů s akciemi a dluhopisy v letech 1999 až 2008. Hodnoty objemů obchodů u akcií i dluhopisů jsou uvedeny v milionech EUR.

## 1) Akcie

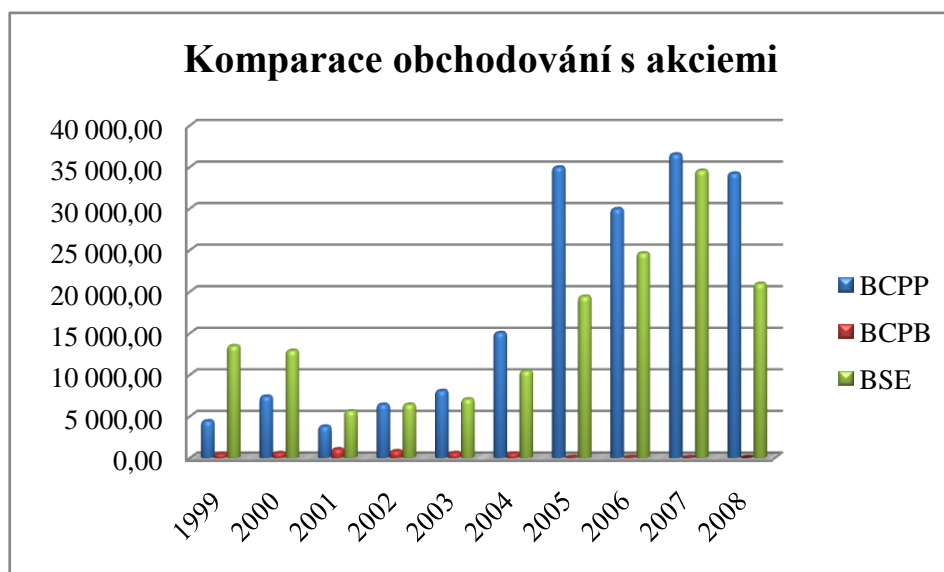
Tabulka č. 20 poskytuje přehled objemů obchodů s akciemi.

**Tab. 20 Objemy obchodů s akciemi v mil. EUR v letech 1999 - 2008**

<b>Rok</b>	<b>BCPP</b>	<b>BCPB</b>	<b>BSE</b>
1999	4 425,90	460,32	13 460,42
2000	7 390,00	585,54	12 897,41
2001	3 780,70	1 056,38	5 625,30
2002	6 413,80	819,98	6 416,79
2003	8 068,60	588,28	7 052,74
2004	15 038,30	529,25	10 439,20
2005	34 957,60	55,33	19 409,30
2006	29 946,50	70,21	24 625,58
2007	36 528,20	21,40	34 573,60
2008	34 223,00	15,13	20 963,50

*Zdroj: vlastní*

Grafické znázornění průběhu obchodování s akciemi ve sledovaných letech poskytuje graf č. 14. Největší objemy obchodů byly realizovány na pražské burze, a to hlavně v posledních čtyřech letech, kdy průměrná hodnota objemu obchodů dosahovala téměř 34 mld. EUR. Naopak objemy obchodů s akciemi na slovenské burze jsou téměř zanedbatelné a za celých 10 let nepřekročily hodnotu 1,1 mld. EUR. V tabulce je vidět, že tento objem zobchodovaných akcií byl maximem v roce 2001, od té doby jejich počet stále klesá a v roce 2008 činil pouhých 15 mil. EUR. Objemy obchodů s akciemi na maďarské burze byly nejvyšší ze všech tří burz v prvních čtyřech letech. Od roku 2003 však zaujímá prvenství BCPP, které trvá až do roku 2008.



**Obr. 14** Vývoj objemu obchodů s akcemi v mil. EUR v letech 1999 - 2008

*Zdroj: vlastní*

## 2) Dluhopisy

V tabulce č. 21 jsou uvedeny objemy obchodů s dluhopisy v mil. EUR a v grafu č. 15 je tento vývoj znázorněn.

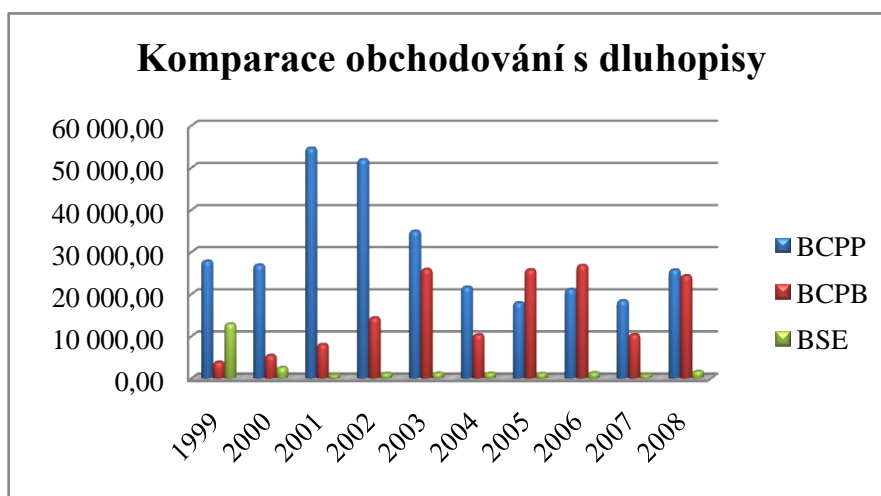
**Tab. 21** Objemy obchodů s dluhopisy v mil. EUR v letech 1999 - 2008

Rok	BCPP	BCPB	BSE
1999	27 801,40	3 809,17	12 904,28
2000	26 866,90	5 399,30	2 577,00
2001	54 615,90	8 009,55	824,38
2002	51 870,60	14 343,81	1 175,84
2003	34 909,50	25 835,61	1 219,50
2004	21 621,90	10 296,59	1 188,40
2005	17 912,30	25 751,20	1 119,22
2006	21 104,80	26 762,17	1 315,35
2007	18 387,80	10 361,52	843,40
2008	25 693,00	24 329,86	1 633,00

*Zdroj: vlastní*

Největšího objemu obchodů s dluhopisy dosahovala BCPP ve všech letech vyjma roků 2005 a 2006, kdy vyšší hodnoty dosáhla BCPB. Z grafů č. 14 a č. 15 je zřejmé, že na BCPB je více obchodováno s obligacemi než s akcemi. Nejvyšších hodnot objemu

obchodů dosáhla pražská burza v letech 2001 a 2002, kdy byla překonána hranice 50 mld. EUR. V roce 2008 jsou objemy obchodů s dluhopisy na BCPP a BCPB téměř stejné, a to na úrovni 25 mld. EUR. Naopak na burze v Maďarsku se s obligacemi téměř neobchoduje. Průměrná hodnota obchodů se pohybuje za sledovaných 10 let kolem 2,5 mil. EUR. Tuto hodnotu však výrazně podporuje objem obchodů v roce 1999, který činil 12,9 mld. EUR. Z tabulky je patrné, že v dalších letech se k této hodnotě žádná jiná ani zdaleka nepřiblížila.



**Obr. 15 Vývoj objemu obchodů s dluhopisy v mil. EUR v letech 1999 - 2008**

*Zdroj: vlastní*

## 6 KOMPARACE BURZ POMOCÍ ANALÝZ

Základní snahou bylo poměřit, jak se odráží činnost burzy na jejím výstupu, který je představován hodnotami indexů a objemem obchodovaných akcií a dluhopisů, a ověřit, zdali jsou objemy obchodů akcií, dluhopisů a výše burzovního indexu nezávislé veličiny. Taktéž byla zkoumána relace mezi HDP a příslušným burzovním indexem a mezi HDP a celkovým objemem obchodů. Pro zjišťování závislostí výše zmíněných proměnných a pro určení jejich intenzity bylo využito metod regresní a korelační analýzy, které byly zpracovány v programu STATGRAPHICS Centurion XV.II.

### Regresní analýza

Regresní analýza zkoumá jednostrannou závislost proměnné  $y$ , která je charakterizovaná jako závislá či vysvětlovaná proměnná, na nezávislé neboli vysvětlující proměnné  $x$ . Nezávisle proměnná  $x$  je definována jako příčina, závisle proměnná  $y$  jako důsledek. Pokud dochází ke změně proměnné  $y$  při změnách znaků  $x$ , jedná se o statistickou závislost proměnné  $y$  na  $x$ . Důležitý je směr závislosti, což znamená, že je nutné striktně definovat závisle a nezávisle proměnnou. Speciálním případem statistické závislosti je korelační závislost, při které dochází ke změnám podmíněné střední hodnoty vysvětlované proměnné  $y$ .

K určení průběhu dané závislosti proměnných jsou využívány regresní funkce (modely). S jejich pomocí je možné odhadovat neznámé hodnoty závisle proměnné  $y$  ze známých hodnot nezávisle proměnné  $x$ . Nejvíce využívané jsou metody lineární z hlediska parametrů, které mohou být představovány regresní přímkou, regresní rovinou, regresní hyperbolou, regresní logaritmickou funkcí nebo regresní parabolou.

### Korelační analýza

Tato analýza se zabývá zjišťováním síly, resp. těsnosti závislosti veličin, kterou vyjadřuje koeficient korelace. Jeho hodnota se pohybuje v uzavřeném intervalu  $<-1;+1>$  a znaménko určuje směr závislosti. Je-li hodnota korelačního koeficientu kladná, jedná se o přímou závislost. To znamená, že proměnná  $y$  roste s hodnotou proměnné  $x$ . V opačném případě, kdy korelační koeficient nabývá záporných hodnot, se jedná o nepřímou závislost. Zde

platí, že s růstem proměnné  $x$  klesá proměnná  $y$ . Pokud je korelační koeficient nulový, hodnoty  $x$  a  $y$  jsou nezávislé.

Abychom mohli porovnat dané ukazatele, je nutné mít k dispozici údaje ve stejných jednotkách. Proto jsou objemy obchodů akcií, dluhopisů a HDP přepočteny na měnu EUR. Pro lepší přehlednost byly v grafech zvoleny roční hodnoty indexů. U všech provedených výpočtů byla hladina významnosti  $\alpha$  stanovena na úrovni 0,05. Další její obvyklé hodnoty jsou 0,1, 0,01 nebo 0,001. Hladina významnosti udává pravděpodobnost zamítnutí nulové hypotézy  $H_0$  za předpokladu, že tato hypotéza  $H_0$  byla správná (chyba 1. druhu). Program STATGRAPHICS ze zadaných dat spočetl korelační koeficient a hodnotu P-value. Ukazatel P-value je nejnižší možnou hladinou významnosti, při které ještě lze zamítnout  $H_0$ . Pokud je  $P\text{-value} \leq \alpha$ , nulová hypotéza je zamítnuta, v opačném případě, kdy je  $P\text{-value} > \alpha$ , nulová hypotéza zamítnuta není.

## 6.1 BCPP

### 6.1.1 Komparace akcií, dluhopisů a ročního indexu PX

#### Akcie a dluhopisy

Na časových řadách objemů akcií, dluhopisů a indexu PX byla provedena základní statistická analýza a spočteny korelační koeficienty **pro všechny tři možné dvojice těchto veličin (t.j. akcie-dluhopisy, akcie-index, dluhopisy-index)**. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 22. Pro dvojici akcie-dluhopisy je hodnota P-value rovna 0,0259. Z toho plyne, že na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  byla nulová hypotéza  $H_0$  o nezávislosti těchto dvou veličin (takto bude formulována nulová hypotéza i v dalších případech, pokud nebude uvedeno jinak) zamítnuta ve prospěch alternativní hypotézy  $H_1$  – byla tak prokázána závislost těchto dvou veličin. Veličiny jsou korelovány záporně, jelikož hodnota koeficientu korelace je rovna -0,6944. Je možné konstatovat, že s rostoucím objemem obchodů s akciemi bude objem obchodů s dluhopisy klesat a naopak.

### Akcie a burzovní index

Hodnota P-value vypočtená programem STATGRAPHICS se rovná nule, proto je na hladině  $\alpha$  hypotéza  $H_0$  zamítnuta a přijata alternativní hypotéza  $H_1$ . Hodnota korelačního koeficientu je rovna 0,9638. Dané veličiny jsou na sobě přímo závislé, takže s růstem objemu obchodů akcií poroste i hodnota indexu pražské burzy.

### Dluhopisy a burzovní index

Pro tuto dvojici je hodnota P-value rovna 0,0282, proto na hladině  $\alpha$  je hypotéza  $H_0$  zamítnuta a přijata alternativní hypotéza  $H_1$ . Veličiny jsou korelovány záporně, jelikož vypočtená hodnota koeficientu korelace se rovná -0,6869. S růstem objemu dluhopisů tak klesá hodnota burzovního indexu.

**Tab. 22 Korelační analýza akcií, dluhopisů a indexu PX**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	$H_0$
akcie - dluhopisy	-0,6944	0,0259	zamítá se
akcie - burzovní index	0,9638	0,0000	zamítá se
dluhopisy - burzovní index	-0,6869	0,0282	zamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.1.2 Komparace celkového HDP a objemu obchodů

Objem obchodů je představován souhrnem objemů akcií a dluhopisů. V tomto případě je hodnota P-value rovna 0,0690, proto není na hladině  $\alpha$  hypotéza  $H_0$  zamítnuta a alternativní hypotéza  $H_1$  není přijata. Hodnota korelačního koeficientu je rovna 0,5960. V tomto případě nebyla prokázána závislost objemu HDP na objemu obchodů a naopak.

**Tab. 23 Korelační analýza celkového HDP a objemu obchodů**

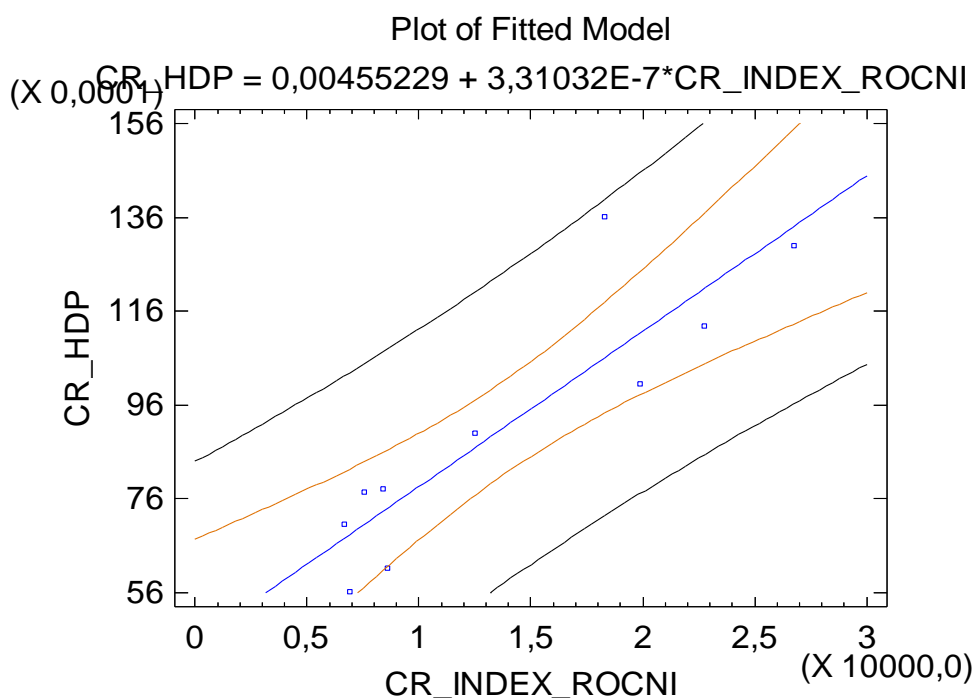
Dvojice	Korelační koeficient	P-value	$H_0$
celkový HDP - objem obchodů	0,5960	0,0690	nezamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.1.3 Komparace celkového HDP a indexu PX

Pro tuto dvojici se hodnota P-value rovná 0,006. Z toho plyne, že na hladině  $\alpha$  je  $H_0$  zamítnuta. Závislost mezi těmito proměnnými je poměrně silná, lineární a přímá, což dokazuje níže uvedený graf č. 16, který byl vytvořen pomocí programu STATGRAPHICS při zpracování regresní analýzy. Její funkční předpis je:

$$HDP_{total} = 4,55229 * 10^{(-3)} + 3,31032 * 10^{(-7)} * index_{PX}$$



Obr. 16 Regresní model komparace HDP a indexu PX

Zdroj: program STATGRAPHICS Centurion XV.II.

Dále byly provedeny následující testy:

#### 1) Analýza rozptylu

Analýza rozptylu testuje existenci statisticky významného vztahu mezi proměnnými y a x na hladině významnosti  $\alpha$ .



**Tab. 24 Analýza rozptylu**

<b>Zdroj</b>	<b>Součet čtverců</b>	<b>Stupně volnosti</b>	<b>F-ratio</b>	<b>P-value</b>
Model	$5,491 \cdot 10^{(-5)}$	1	29,2600	0,0006
Residual	$1,501 \cdot 10^{(-5)}$	8		
Total	$6,992 \cdot 10^{(-5)}$	9		

*Zdroj: vlastní*

Program STATGRAPHICS vypočetl hodnotu  $F\text{-ratio}=29,26$ , která je vyšší než kritická hodnota  $F_{0,95}(1;8)=5,32$ , a P-value s hodnotou 0,0006, která je menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha$ . Mezi vysvětlovanou proměnnou a vysvětlující proměnnou existuje závislost.

## 2) Test významnosti odhadů regresních parametrů

Tabulka č. 25 dokládá, že oba koeficienty jsou statisticky významné, protože příslušné hodnoty P-value jsou 0,0014 a 0,0006. Proto je zamítnuta nulová hypotéza, že je kvocient roven nule, resp. směrnice rovna nule.

**Tab. 25 Koeficienty**

<b>Parametry</b>	<b>Odhad metody nejmenších čtverců</b>	<b>P-value</b>
Kvocient	0,0046	0,0014
Směrnice	$3,310 \cdot 10^{(-7)}$	0,0006

*Zdroj: vlastní*

Změna úrovně HDP ve vysoké míře ovlivňuje úroveň indexu, to znamená, že s růstem HDP roste i akciový index PX, veličiny nejsou nezávislé.

## 3) Korelační koeficient

Byl proveden výpočet korelačního koeficientu, který je 0,8866. Dokazuje závislost mezi zkoumanými proměnnými.

**Tab. 26 Korelační analýza celkového HDP a ročního indexu PX**

<b>Dvojice</b>	<b>Korelační koeficient</b>	<b>P-value</b>	<b>H<sub>0</sub></b>
celkový HDP – burzovní index	0,8866	0,0006	zamítá se

*Zdroj: vlastní*

## **6.2 BCPB**

### **6.2.1 Komparace akcií, dluhopisů a ročního indexu SAX**

Výsledky z tohoto trojího srovnání jsou uvedeny v tabulce č. 27.

#### **Akcie a dluhopisy**

Hodnota P-value se rovná 0,1362, proto není na hladině  $\alpha$  hypotéza  $H_0$  zamítnuta a alternativní hypotéza  $H_1$  nebyla přijata. Hodnota korelačního koeficientu je rovna -0,5054. Závislost mezi danými veličinami nebyla prokázána.

#### **Akcie a burzovní index**

Pro dvojici akcie-burzovní index je hodnota P-value rovna 0,0006. Nulová hypotéza  $H_0$  byla na hladině  $\alpha$  zamítnuta ve prospěch alternativní hypotézy  $H_1$ . Veličiny jsou korelovány záporně, jelikož hodnota koeficientu korelace se rovná -0,8825. Dané veličiny jsou na sobě nepřímo závislé, s růstem objemu akcií klesá hodnota burzovního indexu.

#### **Dluhopisy a burzovní index**

Hodnota P-value se rovná 0,0429, proto na hladině  $\alpha$  byla hypotéza  $H_0$  zamítnuta ve prospěch  $H_1$ . Hodnota korelačního koeficientu je rovna 0,6476. Dvojice dluhopisy-burzovní index jsou na sobě přímo závislé, takže s růstem objemu obchodů s bondy roste hodnota burzovního indexu SAX a naopak.

**Tab. 27 Korelační analýza akcií, dluhopisů a indexu SAX**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	H <sub>0</sub>
akcie-dluhopisy	-0,5054	0,1362	nezamítá se
akcie-burzovní index	-0,8825	0,0007	zamítá se
dluhopisy-burzovní index	0,6476	0,0429	zamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.2.2 Komparace celkového HDP a objemu obchodů

Hodnota P-value je rovna 0,0857. Z toho plyne, že na hladině  $\alpha$  nebyla zamítnuta  $H_0$  a alternativní hypotéza  $H_1$  nemohla být přijata. Závislost těchto dvou veličin nebyla prokázána. Koeficient korelace je roven 0,5695.

**Tab. 28 Korelační analýza celkového HDP a objemu obchodů**

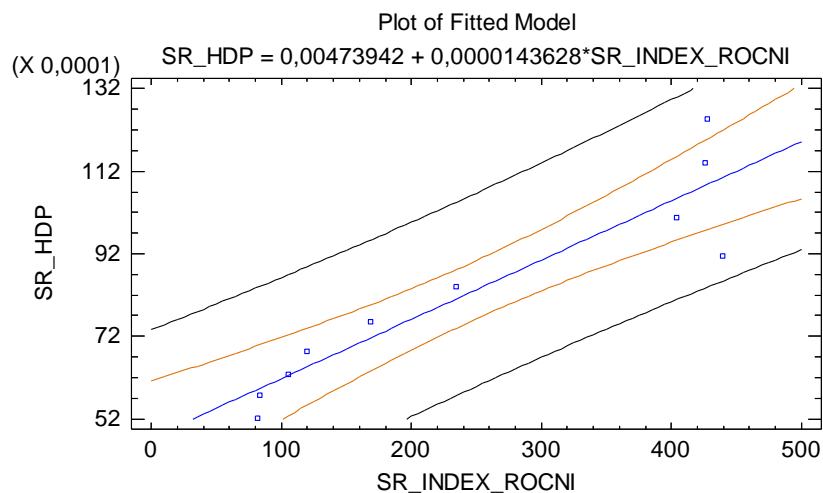
Dvojice	Korelační koeficient	P-value	H <sub>0</sub>
celkový HDP-objem obchodů	0,5695	0,0857	nezamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.2.3 Komparace celkového HDP a indexu SAX

U této dvojice činí hodnota P-value 0,0001, proto je na hladině  $\alpha$  zamítnuta  $H_0$  a přijata  $H_1$ . Graf č. 17 dokazuje lineární a přímou závislost mezi zkoumanými proměnnými. Funkční předpis této závislosti je:

$$SR\_HDP = 4,73942 \cdot 10^{(-3)} + 1,43628 \cdot 10^{(-5)} * SR\_INDEX\_ROCNÍ$$



**Obr. 17 Regresní model komparace HDP a indexu SAX**

*Zdroj: program STATGRAPHICS Centurion XV.II.*

Dle tabulky č. 29 je možné učinit závěr, že mezi veličinami existuje závislost. To dokazuje hodnota F-ratio, která patří do kritického oboru, a hodnota P-value, která je nižší než hladina významnosti  $\alpha$ .

**Tab. 29 Analýza rozptylu**

Zdroj	Součet čtverců	Stupně volnosti	F-ratio	P-value
Model	$4,600 \cdot 10^{(-5)}$	1	49,0400	0,0001
Residual	$7,505 \cdot 10^{(-7)}$	8		
Celkem	$5,351 \cdot 10^{(-5)}$	9		

*Zdroj: vlastní*

Závislost veličin dokazuje i korelační koeficient, který se blíží hodnotě 1. Je tedy možné konstatovat, že s růstem objemu HDP poroste i hodnota indexu na bratislavské burze.

**Tab. 30 Korelační analýza celkového HDP a indexu SAX**

<b>Dvojice</b>	<b>Korelační koeficient</b>	<b>P-value</b>	<b>H<sub>0</sub></b>
celkový HDP-burzovní index	0,9268	0,0001	zamítá se

*Zdroj: vlastní*

## **6.3 BSE**

### **6.3.1 Komparace akcií, dluhopisů a ročního indexu BUX**

Komparaci výše uvedených veličin dokládá tabulka č. 31.

#### **Akcie a dluhopisy**

Hodnota P-value je rovna 0,8044, která je vyšší než pětiprocentní hladina významnosti, proto  $H_0$  nebyla zamítnuta, veličiny jsou nezávislé a nezkorelované. Alternativní hypotéza  $H_1$  nebyla přijata.

#### **Akcie a burzovní index**

V tomto případě je hodnota P-value rovna 0,0001. To znamená, že na hladině  $\alpha$  byla zamítnuta  $H_0$  a přijata alternativní hypotéza  $H_1$ . Závislost těchto dvou veličin tak byla prokázána. Hodnota korelačního koeficientu se rovná 0,9269. S růstem objemu obchodů s akciemi roste i hodnota burzovního indexu budapešťské burzy a opačně.

#### **Dluhopisy a burzovní index**

Hodnota P-value je 0,3055, proto není na hladině  $\alpha$  hypotéza  $H_0$  zamítnuta a alternativní hypotéza  $H_1$  nemohla být přijata. Nebyla tak prokázána jejich závislost.

**Tab. 31 Korelační analýza akcií, dluhopisů a indexu BUX**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	H <sub>0</sub>
akcie-dluhopisy	-0,0902	0,8044	nezamítá se
akcie - burzovní index	0,9269	0,0001	zamítá se
dluhopisy - burzovní index	-0,3610	0,3055	nezamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.3.2 Komparace celkového HDP a objemu obchodů

Hodnota P-value je rovna 0,2419. Nulová hypotéza H<sub>0</sub> nemohla být na hladině  $\alpha$  zamítnuta alternativní hypotéza H<sub>1</sub> nebyla přijata. Hodnota korelačního koeficientu je -0,408. Závislost daných veličin nebyla prokázána.

**Tab. 32 Korelační analýza celkového HDP a objemu obchodů**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	H <sub>0</sub>
celkový HDP - objem obchodů	-0,4080	0,2419	nezamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.3.3 Komparace celkového HDP a indexu BUX

U dané dvojice je hodnota *P-value* na úrovni 0,0018, proto na hladině  $\alpha$  je zamítnuta H<sub>0</sub> a přijata H<sub>1</sub>. Koeficient korelace je roven -0,8508. Závislost HDP a budapeštského indexu byla prokázána. S růstem HDP klesá hodnota indexu BUX.

**Tab. 33 Korelační analýza celkového HDP a indexu BUX**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	H <sub>0</sub>
celkový HDP - burzovní index	-0,8508	0,0018	zamítá se

*Zdroj: vlastní*

## 6.4 Meziburzovní komparace

V této kapitole je provedena identická statistická analýza, avšak pro akcie, dluhopisy a HDP mezi všemi třemi burzami zároveň.

### 6.4.1 Akcie

Přehled o provedených analýzách akcií na jednotlivých burzách poskytuje tabulka č. 34.

#### Akcie obchodované na BCPP a BCPB

Pro tuto dvojici je hodnota *P-value* rovna 0,0002. Na hladině  $\alpha$  je zamítnuta nulová hypotéza  $H_0$  a přijata alternativní hypotéza  $H_1$ . Veličiny jsou korelovány záporně, jelikož hodnota korelačního koeficientu je rovna -0,9112. S růstem objemu akcií obchodovaných na pražské burze klesá objem obchodovaných akcií na burze v Bratislavě.

#### Akcie obchodované na BCPP a BSE

Hodnota *P-value* se rovná 0,0013, proto je  $H_0$  na hladině  $\alpha$  zamítnuta ve prospěch alternativní hypotézy  $H_1$ . Korelační koeficient je roven 0,8638. S růstem obchodů s akciemi na BCPP rostou i akciové obchody na maďarské burze.

#### Akcie obchodované na BCPB a BSE

Pro danou dvojici je hodnota *P-value* rovna 0,0010, proto na hladině  $\alpha$  je nulová hypotéza  $H_0$  zamítnuta a přijata alternativní hypotéza  $H_1$ . Hodnota korelačního koeficientu je rovna -0,8726, to znamená, že jsou veličiny korelovány záporně. S růstem objemu akcií obchodovaných na slovenské burze budou klesat obchody s akciemi na burze v Maďarsku.

**Tab. 34 Korelační analýza celkového HDP a indexu BUX**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	$H_0$
akcie BCPP-akcie BCPB	-0,9112	0,0002	zamítá se
akcie BCPP-akcie BSE	0,8638	0,0013	zamítá se
akce BCPB-akcie BSE	-0,8726	0,0010	zamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.4.2 Dluhopisy

Z tabulky č. 35 je patrné, že zde neexistuje žádná závislost mezi dluhopisy obchodovanými na všech třech burzách. Na hladině  $\alpha$  nebyla zamítnuta  $H_0$  a tedy nebyla přijata alternativní hypotéza  $H_1$ .

**Tab. 35 Korelační analýza dluhopisů mezi burzami**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	$H_0$
dluhopisy BCPP-dluhopisy BCPB	-0,2373	0,5092	nezamítá se
dluhopisy BCPP-dluhopisy BSE	-0,0874	0,8104	nezamítá se
dluhopisy BCPB-dluhopisy BSE	-0,4605	0,1804	nezamítá se

*Zdroj: vlastní*

### 6.4.3 HDP

Z tabulky č. 36 je zřejmé, že hodnoty P-value jsou ve všech případech rovny nule, proto je na hladině  $\alpha$  hypotéza  $H_0$  zamítnuta a přijata alternativní hypotéza  $H_1$ . Všechny dané veličiny jsou na sobě přímo závislé, takže s růstem hodnoty HDP v jednom státě poroste i hodnota HDP v jiném státě.

**Tab. 36 Korelační analýza HDP mezi burzami**

Dvojice	Korelační koeficient	P-value	$H_0$
HDP BCPP-HDP BCPB	0,9956	0,0000	zamítá se
HDP BCPP-HDP BSE	0,9588	0,0000	zamítá se
HDP BCPB-HDP BSE	0,9567	0,0000	zamítá se

*Zdroj: vlastní*



#### **6.4.4 Resumé závěrů statistické analýzy**

Z výše provedených statistických analýz byla u jednotlivých burz zjištěna následující fakta.

Na BCPP se akcie, dluhopisy a index PX navzájem ovlivňují, to znamená, že s růstem objemu obchodovaných akcií nebo dluhopisů roste i hodnota indexu PX a naopak. BCPB se liší jen v nezávislosti akcií a dluhopisů a na maďarské burze byla zjištěna pouze závislost mezi akciemi a indexem BUX.

Při analyzování celkového objemu obchodů a HDP byla zjištěna nezávislost u všech tří burz. To znamená, že změna objemu obchodů nemá vliv na změnu hodnoty HDP a naopak.

U dvojice HDP a příslušného indexu byla u všech burz prokázána závislost. Na BCPP a BCPB růst (pokles) hodnoty HDP způsobí růst (pokles) hodnoty indexu. Na maďarské burze je pohyb těchto dvou proměnných opačný. To znamená, že s růstem (poklesem) HDP poklesne (vzroste) hodnota akciového indexu.

V případě meziburzovního srovnání byla zjištěna závislost v obchodování s akciemi na všech třech burzách. Bude-li růst (klesat) objem akcií na BCPP, pak poklesne (poroste) objem akcií obchodovaných na BCPB. Stejná závislost platí i pro dvojici burz BCPB a BSE a opačný vztah pro pražskou a maďarskou burzu. Pro dluhopisy byla prokázána nezávislost mezi všemi zkoumanými burzami. Hodnoty HDP se naopak ovlivňují, a to v kladném směru, to znamená, že s růstem hodnoty HDP na jedné burze, roste hodnota HDP i na burze jiné.

#### **6.5 Analýza obalu dat (DEA)**

Tato metoda se zaměřuje na hodnocení efektivnosti, výkonnosti nebo produktivity zkoumaných jednotek, kterými jsou v tomto případě BCPP, BCPB a BSE. Tyto jednotky pomocí vstupů produkují výstupy. Vstupy jsou nezbytné pro vytvoření každého výstupu. Vstupem jsou počty obyvatel a objem obchodů s akciemi a s dluhopisy každé země. Výstupem jsou příslušné akciové indexy a hrubý domácí produkt. U výstupů je žádoucí,

aby jejich vyšší hodnota vedla k vyšší výkonnosti dané jednotky. Naopak vstupy by měly být co nejnižší, ale zároveň musí vést k nejvyšší výkonnosti. Danou efektivnost je pak možné vyjádřit takto:

$$efektivita = \frac{výstup}{vstup} \quad (6)$$

Výsledek je bezrozměrné číslo. Tato metoda předpokládá, že pro každý problém existuje množina přípustných možností, kterou tvoří všechny možné kombinace vstupů a výstupů. Daná množina je ohraničena efektivní hranicí. Na této hranici se nacházejí pouze efektivní jednotky. Nepředpokládá se, že by existovala jiná jednotka, která dosáhne stejných nebo vyšších výstupů s nižšími vstupy.

### 6.5.1 CCR model

Modelů DEA existuje celá řada. Pro potřeby této práce byl použit nejjednodušší model označovaný jako CCR model. Tento model vznikl roku 1978. Zkratka CCR značí příjmení jeho autorů – **C**harnes, **C**ooper a **R**hodes. Podstatou je maximalizace míry efektivnosti hodnocené jednotky. Necht'  $x_1, x_2, \dots, x_m$  jsou vstupy a  $v_1, v_2, \dots, v_m$  nezáporné váhy, pak je možné definovat virtuální vstup takto:

$$v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m = \vec{v} \cdot \vec{x} \quad (7)$$

Necht'  $y_1, y_2, \dots, y_s$  jsou výstupy a  $u_1, u_2, \dots, u_s$  nezáporné váhy, pak je možné definovat virtuální výstup takto:

$$u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_s y_s = \vec{u} \cdot \vec{y} \quad (8)$$

Tento model maximalizuje míru efektivnosti hodnocené jednotky podle vztahu:

$$\frac{\text{virtuální výstup}}{\text{virtuální vstup}} \quad (9)$$

Je předpokládáno  $n$  množin produkčních možností a v každé z nich musí být kladné váhy vstupů a výstupů. Hodnoty vstupů by měly být nižší a hodnoty výstupu vyšší. Hodnoty vstupů jsou uspořádány do matice  $X$ , která má rozměr  $(m, n)$  takto:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (10)$$

a hodnoty výstupů do matice  $Y$  s rozměry  $(s, n)$  jsou uspořádány následovně:

$$Y = \begin{pmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{s1} & y_{s2} & \dots & y_{sn} \end{pmatrix} \quad (11)$$

Model je pak možné pro  $r$ -tou jednotku zapsat takto:

1) Účelová funkce

$$MAX \theta(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{u_1 y_{1r} + u_2 y_{2r} + \dots + u_s y_{sr}}{v_1 x_{1r} + v_2 x_{2r} + \dots + v_m x_{mr}} \quad (12)$$

2) Omezující podmínky

$$\frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1 \quad \forall j = 1, \dots, n \quad (13)$$

3) Podmínky pro váhy:

$$\vec{u} \geq \vec{e}_s \quad (14)$$

$$\vec{v} \geq \vec{e}_m \quad (15)$$

V tomto případě bude požadováno, aby byly všechny váhy kladné a aby byly všechny vstupy a výstupy alespoň minimální měrnou zahrnutý do vypočtené efektivnosti. Potom musí platit:

$$\vec{u} \geq \vec{e}_s \quad (16)$$

$$\vec{v} \geq \vec{e}_m, \quad (17)$$

$$\text{kde} \quad \varepsilon = 10^{(-8)} \quad (18)$$

$$\vec{e}_s = (\varepsilon, \dots, \varepsilon) \in \mathfrak{R}^s, \vec{e}_m = (\varepsilon, \dots, \varepsilon) \in \mathfrak{R}^m \quad (19)$$

Pro ilustraci modelů DEA jsou uvedeny tři nejjednodušší typy úloh DEA. Analýzu je možné provádět pro jeden vstup a jeden výstup, dva vstupy a jeden výstup anebo pro jeden výstup a dva vstupy.

### Případ jednoho vstupu a jednoho výstupu

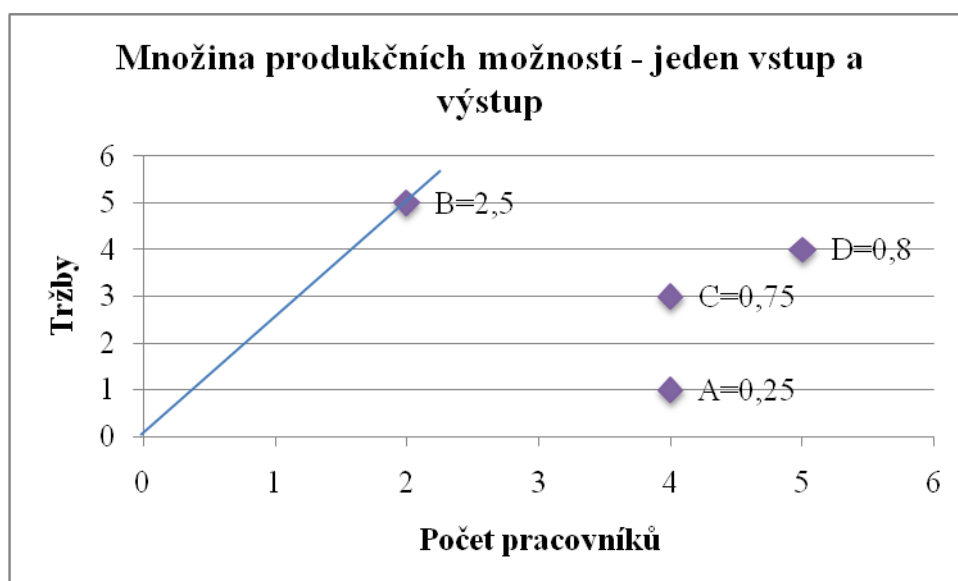
V tomto případě je každá firma charakterizována jedním vstupem a jedním výstupem. V tabulce č. 37 jsou zadána data pro výpočet absolutních měr efektivit a pro jejich vzájemné porovnání.

**Tab. 37 Vstupní data v případě jednoho vstupu a jednoho výstupu**

<b>Firma</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Počet pracovníků (x)	4	2	4	5
Tržby (y)	1	5	3	4
Tržby/počet pracovníků (y/x)	0,25	2,5	0,75	0,8

*Zdroj: vlastní*

Z tabulky je možné vyčíst, že nejvyšší efektivitu dosahuje jednotka B a nejnižší efektivitu jednotka A.



**Obr. 18 Množina produkčních možností pro jeden vstup a jeden výstup**

*Zdroj: vlastní*

Hranici produkčních možností lze získat po zanesení zadaných dat do grafu. Pro odvození efektivní hranice je směrodatný charakter výnosů z rozsahu, zde se jedná o konstantní výnosy z rozsahu (**Constant Returns of Scale**). Tím je míněno, že pro všechny hodnoty  $x$  a  $y$  z množiny přípustných možností (MPM) platí, že jejich kladné  $\alpha$  násobky patří do MPM. Je možné psát, že  $\forall (x, y) \in MPM$  a  $\forall \alpha > 0$  platí, že  $(\alpha x, \alpha y) \in MPM$ . Za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu je jedinou efektivní jednotkou jednotka B. Efektivní hranici tvoří polopřímka 0B, která má maximální sklon, jenž je určen poměrem  $\frac{y}{x}$ . Body A, C a D leží pod polopřímkou 0B (sklon jim odpovídajících přímek je nižší), a jsou tedy neefektivní. Míru neefektivnosti, v tomto případě vzhledem k firmě B, je možné zjistit vzájemným porovnáním jejich efektivit a efektivit jednotky B jako podílu:

$$0 \leq \frac{\text{tržba na pracovníka zkoumané jednotky}}{\text{tržba na pracovníka jednotky B}} \leq 1 \quad (20)$$

Podle výše uvedeného vztahu je míra neefektivnosti spočtena takto:

$$\text{firma A } \frac{0,25}{2,50} = 0,10 ,$$

$$\text{firma C } \frac{0,75}{2,50} = 0,30 ,$$

$$\text{firma D } \frac{0,80}{2,50} = 0,32 .$$

Tyto výsledky vyjadřují, kolika procent efektivnosti dosahuje daná neefektivní firma vzhledem k firmě B. To znamená, že firma A je pouze na 10 % efektivnosti firmy B, firma C dosáhne 30 % a firma D 32 % efektivnosti firmy B.

Tato míra neefektivnosti je pouze relativní, a to proto, že její hodnota je závislá na všech jednotkách. V případě, že by byla do zkoumaného souboru zahrnuta další jednotka - firma, která by měla za následek změnu efektivní hranice (tj. firma lepší než B), změnily by se také relativní míry efektivnosti ostatních jednotek.

### **Případ dvou vstupů a jednoho výstupu**

Pro jednoduchost je lepší oba vstupy i výstup proporcionálně snížit tak, aby se u každé jednotky výstup rovnal jedné. Toho je docíleno tak, že oba vstupy jsou vyděleny výstupem, a výsledkem je vstup na jednotku výstupu. Data jsou zadána v tabulce č. 38. Vstupy jsou představovány proměnnými  $x_1$  a  $x_2$  a výstup je  $y_1$ .

**Tab. 38 Vstupní data v případě dvou vstupů a jednoho výstupu**

<b>Firma</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Počet pracovníků $x_1$	1	2	4	7	5
Podlahová plocha $x_2$	7	4	9	2	8
Tržby $y_1$	1	1	1	1	1
<b>Efektivnost</b>	1,000	1,000	0,480	1,000	0,480
<b><math>u_1</math></b>	0,703	0,722	0,703	0,722	0,722
<b><math>v_1</math></b>	0,211	0,060	0,211	0,060	0,060
<b><math>v_2</math></b>	0,070	0,150	0,070	0,150	0,150

*Zdroj: vlastní*

Pro výpočet efektivnosti každé jednotky je zde použit CCR model. Pro ilustraci jsou uvedeny modely pro firmy A a B, analogický postup platí i pro ostatní jednotky, proto zde již nejsou uváděny. Efektivnosti se vypočítají jako maximalizace podílu výstupů a vstupů u každé jednotky takto:

**1) Jednotka A**

$$MAX \ z(\vec{u}) = u_1$$

Za podmínek:

$$v_1 + 7v_2 = 1 \quad \text{pro jednotku A}$$

$$u_1 \leq 1$$

$$u_1 - (2v_1 + 4v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku B}$$

$$u_1 - (4v_1 + 9v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku C}$$

$$u_1 - (7v_1 + 2v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku D}$$

$$u_1 - (5v_1 + 8v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku E}$$

$$u_1, v_1, v_2 \geq 10^{(-8)}$$

## 2) Jednotka B

$$\text{MAX } z(\vec{u}) = u_1$$

Za podmínek:

$$2v_1 + 4v_2 = 1 \quad \text{pro jednotku B}$$

$$u_1 \leq 1$$

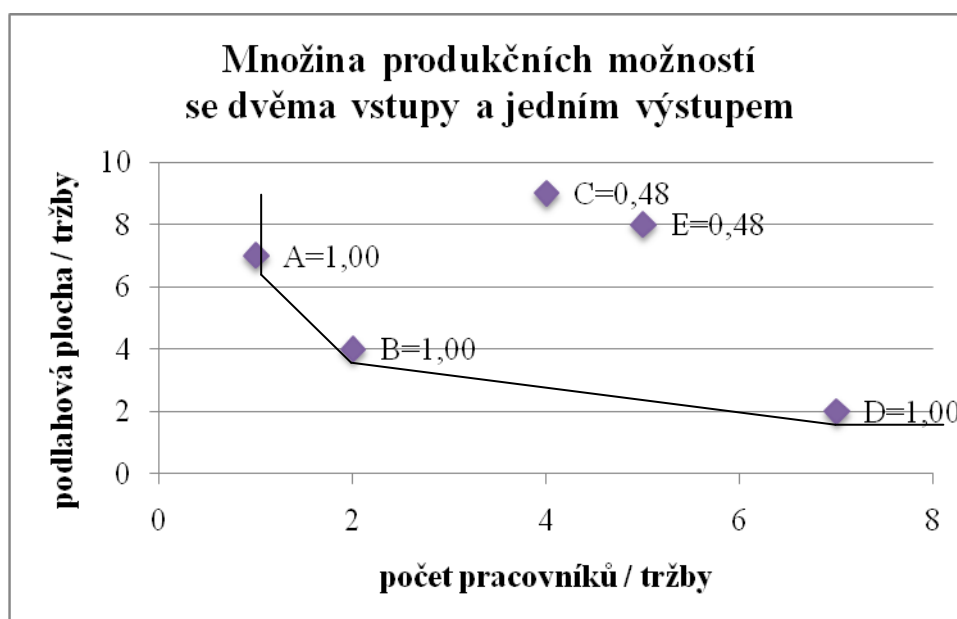
$$u_1 - (v_1 + 7v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku A}$$

$$u_1 - (4v_1 + 9v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku C}$$

$$u_1 - (7v_1 + 2v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku D}$$

$$u_1 - (5v_1 + 8v_2) \leq 0 \quad \text{pro jednotku E}$$

$$u_1, v_1, v_2 \geq 10^{(-8)}$$



Obr. 19 Množina produkčních možností se dvěma vstupy

Zdroj: vlastní

Z grafu č. 19 je patrné, že čím nižší budou hodnoty vstupů na jednotku výstupu, tím vyšší bude efektivnost. Efektivními jednotkami jsou firmy A, B a D. K těmto jednotkám není možné najít jiné jednotky, které by měly lepší hodnoty obou vstupů na jednotku výstupů. Tyto efektivní jednotky vytyčují efektivní hranici, která určuje množinu produkčních možností. Jednotky C a E efektivní nejsou, protože neleží na efektivní hranici. Jednotlivé



DEA modely se od sebe odlišují tím, že různým způsobem měří vzdálenost od dané efektivní hranice. Zjištěná vzdálenost je pak mírou efektivnosti jednotky. Zajistit efektivnost u jednotky C lze zmenšením podlahové plochy na hodnotu 3 nebo snížením počtu pracovníků na hodnotu 1. Pak bude daná jednotka ležet na efektivní hranici. U jednotky E by bylo nutné snížit počet pracovníků na 1 nebo snížit podlahovou plochu na hodnotu 2,8.

### Případ jednoho vstupu a dvou výstupů

Tento případ je analogický k výše uvedenému případu se dvěma vstupy a jedním výstupem s tím rozdílem, že je zde uvažován výstup na jednotku vstupu. Vstupem je počet pracovníků, výstupy jsou představovány počtem zákazníků a tržbami.

**Tab. 39 Vstupní data pro případ dvou výstupů a jednoho vstupu**

<b>Firma</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Počet pracovníků $x_1$	1	1	1	1	1
Počet zákazníků $y_1$	2	9	2	6	4
Tržby $y_2$	4	5	8	7	5
<b>Efektivnost</b>	0,53	1,00	1,00	1,00	0,71
<b><math>u_1</math></b>	0,007	0,046	$10^{(-8)}$	0,021	0,015
<b><math>u_2</math></b>	0,026	0,062	0,091	0,085	0,062
<b><math>v_1</math></b>	0,225	0,726	0,724	0,725	0,525

*Zdroj: vlastní*

Postup výpočtu je stejný jako u předešlého případu a taktéž jsou uvedeny výpočty pouze pro první dvě jednotky.

**1) Jednotka A**

$$MAX \ z(\vec{u}) = 2u_1 + 4u_2$$

Za podmínek:

$$v_1 = 1$$

$$2u_1 + 4u_2 \leq 1$$

$$B: \quad 9u_1 + 5u_2 \leq 1$$

$$C: \quad 2u_1 + 8u_2 \leq 1$$

$$D: \quad 6u_1 + 7u_2 \leq 1$$

$$E: \quad 4u_1 + 5u_2 \leq 1$$

$$v_1, u_1, u_2 \geq 10^{(-8)}$$

**2) Jednotka B**

$$MAX \ z(\vec{u}) = 9u_1 + 5u_2$$

Za podmínek:

$$v_1 = 1$$

$$9u_1 + 5u_2 \leq 1$$

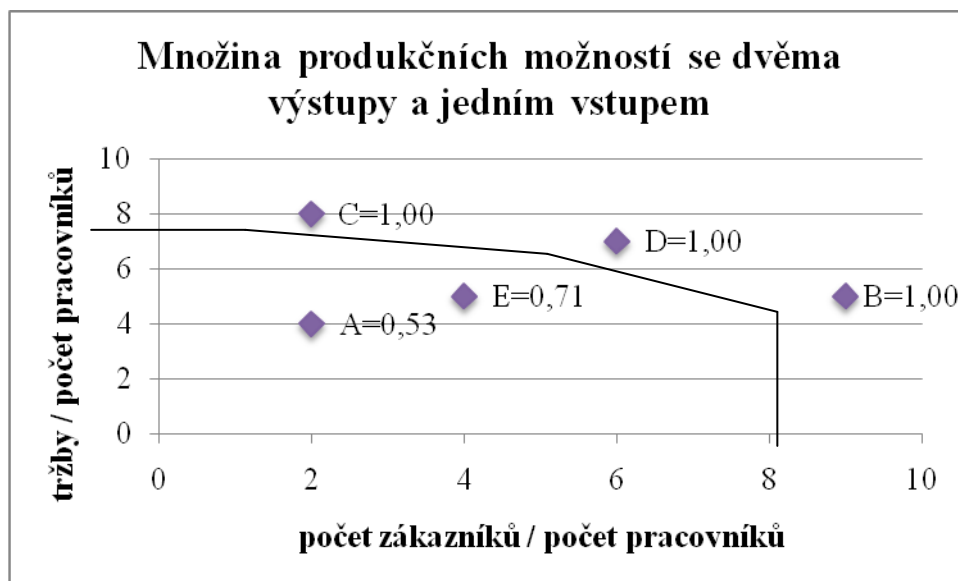
$$A: \quad 2u_1 + 4u_2 \leq 1$$

$$C: \quad 2u_1 + 8u_2 \leq 1$$

$$D: \quad 6u_1 + 7u_2 \leq 1$$

$$E: \quad 4u_1 + 5u_2 \leq 1$$

$$v_1, u_1, u_2 \geq 10^{(-8)}$$



Obr. 20 Množina produkčních možností se dvěma vstupy

*Zdroj: vlastní*

Z grafu č. 20 je zřejmé, že čím vyšší budou výstupy, tím vyšší bude efektivnost. Efektivní hranice tvoří hodnoty firmy C, D a B. Firmy A a E nejsou efektivní, neboť je možné najít lepší kombinaci těchto hodnot. Např. firma A může dosáhnout efektivnější kombinace tím, že zvýší hodnotu tržeb na pracovníka na 8, čímž dosáhne efektivního bodu C. Jednotka E by byla efektivní v případě, že by přistoupila ke zvýšení počtu zákazníků na pracovníka na 9.

### 6.5.2 Analýza obalu dat – BCPP, BCPB, BSE

Úloha byla řešena pomocí programu Microsoft Office Excel. Z údajů uvedených v tabulce č. 40 byla provedena analýza obalu dat pro všechny tři burzy podle CCR modelu. Výpočty byly prováděny tak, že v jednotlivých letech byl postupně každý stát zvolen jako pivot. To znamená, že vždy je jeden stát považován za hlavní a cílem je zjistit efektivitu dalších dvou v porovnání se zvoleným státem.

**Tab. 40 Data pro analýzu DEA**

Rok	Burza	Výstupy		Vstupy		
		Index v EUR	Celkový HDP	Počet obyvatel	Akcie v mil. EUR	Bondy v mil. EUR
1999	BCPP	12,93	57 718,48	10 289 621	4 425,90	27 801,40
	BCPB	1,93	28 099,14	5 393 382	460,32	3 809,17
	BSE	27,01	44 766,41	10 253 416	13 460,42	12 904,28
2000	BCPP	15,40	62 874,91	10 278 098	7 390,00	26 866,90
	BCPB	1,91	31 160,94	5 398 657	585,54	5 399,30
	BSE	32,50	51 128,66	10 221 644	12 897,41	2 577,00
2001	BCPP	12,04	72 171,22	10 266 546	3 780,70	54 615,90
	BCPB	2,42	33 836,26	5 378 783	1 056,38	8 009,55
	BSE	27,08	62 079,01	10 200 298	5 625,30	824,38
2002	BCPP	13,98	79 006,75	10 206 436	6 413,80	51 870,60
	BCPB	2,89	36 817,68	5 378 951	819,98	14 343,81
	BSE	32,07	72 809,81	10 174 853	6 416,79	1 175,84
2003	BCPP	17,71	79 759,24	10 203 269	8 068,60	34 909,50
	BCPB	4,13	40 607,07	5 379 161	588,28	25 835,61
	BSE	31,95	72 222,14	10 142 362	7 052,74	1 219,50
2004	BCPP	28,75	91 842,59	10 211 455	15 038,30	21 621,90
	BCPB	6,03	45 211,49	5 380 053	529,25	10 296,59
	BSE	50,74	84 231,33	10 116 742	10 439,20	1 188,40
2005	BCPP	45,77	102 984,74	10 220 577	34 957,60	17 912,30
	BCPB	11,55	49 315,22	5 384 822	55,33	25 751,20
	BSE	78,72	87 129,51	10 097 549	19 409,30	1 119,22
2006	BCPP	53,56	115 770,69	10 251 079	29 946,50	21 104,80
	BCPB	11,61	54 313,99	5 389 180	70,21	26 762,17
	BSE	90,24	94 322,43	10 076 581	24 625,58	1 315,35
2007	BCPP	68,47	134 229,97	10 287 189	36 528,20	18 387,80
	BCPB	12,83	61 468,04	5 393 637	21,40	10 361,52
	BSE	105,59	100 435,78	10 066 158	34 573,60	843,40
2008	BCPP	48,82	140 506,35	10 381 130	34 223,00	25 693,00
	BCPB	14,26	67 331,00	5 400 998	15,13	24 329,86
	BSE	69,12	100 057,17	10 045 401	20 963,50	1 633,00

*Zdroj: vlastní*

Pro ilustraci provedených výpočtů v programu Excel je uveden postup výpočtu pro rok 1999, kdy vstupovaly jednotlivé burzy do účelové funkce, v pořadí BCPP, BCPB a BSE. Výpočet je pak proveden takto:

### 1) BCPP

Nejprve je nutné ze zadaných údajů maximalizovat výše uvedený vztah za podmínky, že musí být menší nebo roven jedné. V čitateli je index příslušné burzy a celkový HDP v mil. EUR a ve jmenovateli je objem akcií, dluhopisů v mil. EUR a počet obyvatel v milionech.

$$MAX \theta(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{12,93 \cdot u_1 + 57718,48 \cdot u_2}{4425,90 \cdot v_1 + 27801,40 \cdot v_2 + 10,28 \cdot v_3}$$

Za podmínek:

$$\text{ČR: } \theta(\vec{u}, \vec{v}) \leq 1$$

$$\text{SR: } \frac{1,93 \cdot u_1 + 28099,14 \cdot u_2}{460,32 \cdot v_1 + 3809,17 \cdot v_2 + 5,39 \cdot v_3} \leq 1$$

$$\text{HU: } \frac{27,01 \cdot u_1 + 44766,41 \cdot u_2}{13460,42 \cdot v_1 + 12904,28 \cdot v_2 + 10,25 \cdot v_3} \leq 1$$

Za pomoci funkce „Řešitel“ v programu Excel byly vypočítány tyto efektivity jednotlivých burz:

$$e_{\text{BCPP}} = 0,281$$

$$e_{\text{BCPB}} = 1,000$$

$$e_{\text{BSE}} = 0,470$$

$$\vec{u} = (1,1 \cdot 10^{(-8)}; 4,9 \cdot 10^{(-6)})$$

$$\vec{v} = (10^{(-9)}; 3,6 \cdot 10^{(-5)}; 2,7 \cdot 10^{(-8)})$$

Jsou-li vektory  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  dosazeny do dvou výše uvedených vztahů pro SR a HU, vyjdou efektivita pro tyto dva státy, tj.  $e_{\text{BCPB}}=1$  a  $e_{\text{BSE}}=0,470$ . V roce 1999 je tedy nejefektivnější bratislavská burza a nejméně pražská burza. Maďarská burza je

téměř dvakrát efektivnější než burza pražská a zároveň je o více jak polovinu méně efektivní než BCPB.

## 2) BCPB

Postup je stejný jako u BCPP.

$$MAX \theta(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{1,93 \cdot u_1 + 28099,14 \cdot u_2}{460,32 \cdot v_1 + 3809,17 \cdot v_2 + 5,39 \cdot v_3}$$

Za podmínek:

$$SR: \quad \theta(\vec{u}, \vec{v}) \leq 1$$

$$HU: \quad \frac{27,01 \cdot u_1 + 44766,41 \cdot u_2}{13460,42 \cdot v_1 + 12904,28 \cdot v_2 + 10,25 \cdot v_3} \leq 1$$

$$\check{CR}: \quad \frac{12,93 \cdot u_1 + 57718,48 \cdot u_2}{4425,90 \cdot v_1 + 27801,40 \cdot v_2 + 10,28 \cdot v_3} \leq 1$$

Za pomoci funkce „Řešitel“ v programu Excel byly vypočítány tyto efektivity jednotlivých burz:

$$e_{BCPP} = 0,277$$

$$e_{BCPB} = 1,000$$

$$e_{BSE} = 0,350$$

$$\vec{u} = (1,2 \cdot 10^{(-8)}; 3,6 \cdot 10^{(-5)})$$

$$\vec{v} = (9,8 \cdot 10^{(-5)}; 2,5 \cdot 10^{(-4)}; 1,7 \cdot 10^{(-7)})$$

### 3) BSE

$$MAX \theta(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{27,01 \cdot u_1 + 44766,41 \cdot u_2}{13460,42 \cdot v_1 + 12904,28 \cdot v_2 + 10,25 \cdot v_3}$$

Za podmínek:

$$HU: \theta(\vec{u}, \vec{v}) \leq 1$$

$$SR: \frac{1,93 \cdot u_1 + 28099,14 \cdot u_2}{460,32 \cdot v_1 + 3809,17 \cdot v_2 + 5,39 \cdot v_3} \leq 1$$

$$\check{CR}: \frac{12,93 \cdot u_1 + 57718,48 \cdot u_2}{4425,90 \cdot v_1 + 27801,40 \cdot v_2 + 10,28 \cdot v_3} \leq 1$$

Za pomoci funkce „Řešitel“ v programu Excel byly vypočítány tyto efektivity jednotlivých burz:

$$e_{BCPP} = 0,281$$

$$e_{BCPB} = 1,000$$

$$e_{BSE} = \mathbf{0,470}$$

$$\vec{u} = (1,4 \cdot 10^{(-8)}; 1,1 \cdot 10^{(-5)})$$

$$\vec{v} = (10^{(-9)}; 7,7 \cdot 10^{(-5)}; 4,1 \cdot 10^{(-8)})$$

Tímto způsobem bylo provedeno 30 optimalizačních výpočtů od roku 1999 do roku 2008. Spočtené výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 41, která poskytuje přehled těchto spočtených efektivit všech tří burz.

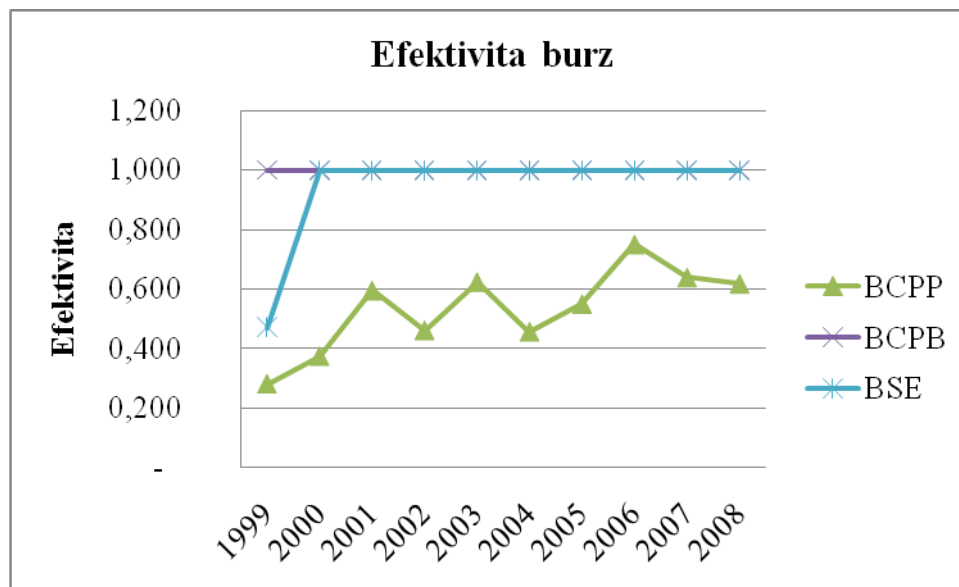
**Tab. 41 Výsledky analýzy DEA v letech 1999 - 2008**

Burza	Rok									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>BCPP</b>	0,281	0,374	0,596	0,462	0,625	0,457	0,550	0,751	0,640	0,619
<b>BCPB</b>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>BSE</b>	0,470	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

*Zdroj: vlastní*

Z grafu č. 21 je patrné, že nejlepších výsledků dosáhla Burza cenných papírů Bratislava, jejíž efektivita byla vždy na úrovni 1,0. Maďarská burza je ve všech letech kromě roku

1999, kdy efektivita dosáhla pouze hodnoty 0,470, stejně efektivní jako BCPB. Nejhuře v analýze dopadla BCPP. Hodnota jejich efektivit kolísá v každém roce a pohybuje se v rozmezí od 0,3 do 0,8.



Obr. 21 Efektivita burz v letech 1999 - 2008

*Zdroj: vlastní*

### 6.5.3 Statistická analýza efektivit

Pro testování, zda je efektivita v jednom státě stejná jako efektivita v ostatních státech, byla použita analýza rozptylu (ANOVA – **A**Nalysis **O**f **V**ariance), která byla provedena pomocí programu STATGRAPHICS. Celkový rozptyl efektivnosti  $s^2_y$  má 2 části, vnitroskupinovou  $s^2_{yv}$  a meziskupinovou  $s^2_{ym}$ . Vnitroskupinový rozptyl vyjadřuje variabilitu uvnitř zkoumaných skupin a meziskupinový rozptyl vypovídá o variabilitě mezi skupinami navzájem. Pak platí toto:

$$s^2_y = s^2_{yv} + s^2_{ym} \quad (21)$$

Nulová hypotéza je formulována tak, že efektivnost je stejná u všech států, tedy  $H_0 : e_{\check{C}R} = e_{SR} = e_{HU}$ . Alternativní hypotéza  $H_1 : non H_0$  vyjadřuje, že alespoň v jednom případě je efektivnost odlišná. V tabulce č. 42 jsou uvedeny hodnoty všech tří vypočtených



rozptylů, F-ratio a P-value. F-ratio je poměr meziskupinového a vnitroskupinového odhadu a porovnává, zda jsou tyto dva rozptyly shodné. Pokud není F-ratio statisticky významné, rozptyl je homogenní. Čím vyšší je hodnota F-ratio, tím více jsou veličiny nehomogenní. V tomto případě je hodnota F-ratio=40,459 příliš vysoká. Pokud je hodnota P-value nižší než 0,05, existuje statisticky významný rozdíl mezi efektivnostmi jednotlivých států.

**Tab. 42 Analýza rozptylu**

Složka	Součet čtverců	Stupně volnosti	F-ratio	P-Value
Meziskupinový rozptyl	1,293	2	40,459	0,000
Vnitroskupinový rozptyl	0,431	27		
Celkový rozptyl	1,724	29		

*Zdroj: vlastní*

Kritická hodnota je  $F_{0,95}(2; 27) = 3,354$ , což je menší než hodnota testové statistiky 40,46, proto je  $H_0$  zamítnuta. Nebylo prokázáno, že efektivnost všech burz je stejná.

Před použitím analýzy rozptylu byl proveden Cochranův test, který testuje shodu rozptylů vypočtených efektivností, která je předpokladem ANOVA ( $H_0: s_{cz}^2 = s_{sk}^2 = s_{hu}^2$ ).

Program STATGRAPHICS vypočetl tyto testové hodnoty:

*testová statistika*  $C = 0,586$ , *P-value* = 0,613.

P-value je vyšší než hodnota 0,05, hypotézu  $H_0$  o shodě rozptylů nelze zamítnout, proto mohla být provedena analýza rozptylu.

Z výsledků ANOVA dále plyne, že BCPB a BSE jsou navzájem homogenní, naopak u BCPP nebyla homogenita prokázána žádná. V tabulce č. 43 je uveden přehled vzájemné homogeneity burz a hodnoty průměrů jejich efektivností.

**Tab. 43 Test shody rozptylů**

<b>Burza</b>	<b>Průměrná efektivnost</b>	<b>Homogenita vzhledem k ostatním burzám</b>
BCPP	0,536	žádná
BCPB	0,947	BSE
BSE	1,000	BCPB

*Zdroj: vlastní*

Na základě provedených analýz z hlediska efektivnosti byla nejlépe hodnocena Burza cenných papírů Bratislava, která dosáhla v každém roce stoprocentní efektivnosti. BSE dopadla v hodnocení téměř totožně, rozdíl mezi BCPB a BSE je pouze v prvním roce, kdy BSE měla efektivnost nižší. Pražská burza se ve zjištěných výsledcích značně odlišuje a vykazuje mnohem nižší hodnoty efektivit.

## Závěr

V případě provedení meziburzovní komparace pomocí regresní a korelační analýzy byla zjištěna vzájemná závislost u všech tří dvojic burz v případě:

- a) objemu obchodů s akciemi a
- b) hodnot HDP příslušného státu.

To znamená, že se změnou hodnot jedné z těchto veličin u jedné země dojde ke změně této veličiny i u druhé země. Totéž platí i pro DPH.

Pouze u dluhopisů nebyla nalezena závislost u žádné z burzovních dvojic. Dále bylo prokázáno, že efektivnost všech burz není identická. Nejlépe byla hodnocena Burza cenných papírů Bratislava, jejíž relativní efektivnost byla v každém roce nejvyšší, a to stoprocentní, i přestože se jedná o nejmenší burzu z hlediska celkových objemů obchodů. Dále je možné říci, že budapešťská burza se ve své efektivnosti téměř vyrovná BCPB. Naopak pražská burza není ve své činnosti zdaleka tak výkonná jako ostatní dvě burzy. Z analýzy rozptylu bylo také zjištěno, že BCPB a BSE jsou navzájem homogenní na rozdíl od BCPP, která homogenitu nevykazovala s žádnou burzou.

Jsou-li tyto výsledky porovnány s hodnotami v sestrojených grafech v kapitole 5.1, podobnost BCPB s BSE není zřejmá. V grafu č. 12, kde je znázorněn hrubý domácí produkt, jsou vykazované hodnoty velmi podobné u všech burz. V případě akciových indexů onu podobnost vykazuje spíše BSE a BCPP. Indexy těchto burz mají obdobné tempo vývoje, zatímco index slovenské burzy má spíše lineární průběh a dosahuje nejnižších hodnot. Index BUX naopak nejvyšších. Z grafu, který porovnává obchody s akciemi, je zřejmá opět podobnost BCPP a BSE. Na bratislavské burze je zastoupení akcií minimální. A z grafu č. 15 vyplývá podobnost obchodů s dluhopisy na BCPP s BCPB. Na BSE je s dluhopisy obchodováno minimálně, hodnoty jsou zcela odlišné od ostatních dvou burz.

Příčinu těchto rozdílných závěrů lze spatřit v tom, že do provedených analýz jsou zahrnuty i počty obyvatel každé země, zatímco v grafech jsou zaneseny hodnoty, které počty obyvatel nezohledňují. Počet obyvatel byl do výpočtů začleněn jako vstup. Předpokládáme totiž, že čím je větší počet obyvatel, tím více obchodníků může, byť teoreticky, vstoupit na burzu. Zjištěné výsledky týkající se efektivnosti burz vycházejí z těchto parametrů: HDP,

objem obchodovaných akcií a dluhopisů, hodnota příslušného indexu každé z burz a počet obyvatel. Tyto parametry byly stanoveny na základě úvahy o jejich vypovídací schopnosti vzhledem k ekonomické činnosti burz. Závěrem lze konstatovat, že po provedení analýz u těchto tří burz vykazovaly podobné výsledky bratislavská a maďarská burza, na rozdíl od BCPP, která se od dvou zmíněných burz lišila. V případě zvolení odlišných parametrů lze předpokládat, že se zjištěné závěry o efektivnosti těchto burz budou odlišovat.

Na základě všech provedených grafických komparativních a statistických analýz lze říci, že vzájemná podobnost byla zjištěna u maďarské a bratislavské burzy. Celkově nejefektivnější burzou byla identifikována BCPB.

## SEZNAM LITERATURY

- [1] BENEŠ, V., MUSÍLEK, P. *Burzy a burzovní obchody*. Informatorium, Praha 1992, 252 s. ISBN 80-8542-725-7.
- [2] DĚDIČ, J., PAULY, J. *Cenné papíry*. 1. vyd. Prospektrum, Praha 1994, 220 s. ISBN 80-85431-98-X.
- [3] GOBRY, P. *Burzovní indexy*. Presses Universitaires de France, 1990, ISBN 80-901495-9-6.
- [4] JÍLEK, J. *Finanční trhy*. 1. vyd. Grada, Praha 1997, 527 s. ISBN 80-7169-453-3.
- [5] PAVLÁT, V. *Kapitálové trhy*. 1. vyd. Professional Publishing, Praha 2003, 296 s. ISBN 80-86419-33-9.
- [6] REVENDA, Z.; MANDEL, M.; KODERA, J.; MUSÍLEK, P.; DVOŘÁK, P.; BRADA, J. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 3. vyd. Management Press, Praha 2002, 634 s. ISBN 80-7261-031-7.
- [7] SEKERKA, B.: *Cenné papíry a kapitálový trh*. Profess, Praha 1996, 179 s. ISBN 80-85235-41-2.
- [8] LANDOROVÁ, A. a kol.: *Obchodní bankovníctví*. Technická univerzita v Liberci, Liberec 2002, 273 s. ISBN 80-7083-607-5.
- [9] CYHELSKÝ, L.; KAHOUNOVÁ, J.; HINDLS, Richard. *Elementární statistická analýza*. 2. doplněné vyd. Management Press, Praha 2001. 319 s. ISBN 80-7261-003-1.
- [10] HINDLS, R.; KAŇOKOVÁ, J.; NOVÁK, I. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. 1. vyd. Management Press, Praha 1997. 249 s. ISBN 80-85943-44-1.
- [11] HINDLS, R.; HRONOVÁ S.; SEGER, J. *Statistika pro ekonomy*. 6. vyd. Professional Publishing, Praha 2006. 417 s. ISBN 80-86419-99-1.
- [12] GURINOVÁ, K.; VALENTOVÁ V. *Základy práce s programem STATGRAPHICS Centurion XV*. 1. vyd. Technická univerzita v Liberci, Liberec 2007. 118 s. ISBN 978-80-7372-275-3.
- [13] JABLONSKÝ, J.; DLOUHÝ, M. *Modely hodnocení efektivnosti produkčních jednotek*. 1. vyd. Professional Publishing, Praha 2004. 183 s. ISBN 80-86419-49-5

- [14] ŠALOMONOVÁ, I. Exchange Traded Fund – co to je? [online]. iHNed.cz, 4. prosince 2008. Dostupné z <[http://ihned.cz/c4-10041240-31009670-000000\\_d-exchange-traded-fund-co-to-je](http://ihned.cz/c4-10041240-31009670-000000_d-exchange-traded-fund-co-to-je)>
- [15] STUPAVSKÝ, M. Indexy: jednoduchá investice do akcií [online]. peníze.cz, 31. říjen 2007. Dostupné z < <http://www.penize.cz/29405-indexy-jednoducha-investice-do-akcii> >
- [16] [online]. ardeus Online Trading Education. Dostupné z <<http://www.ardeus.cz/e-podnikani/AKCIE/Akcie-USA-Evropa-a-Asie.html>>
- [17] WOJTĚCH, M. Co to jsou akciové indexy? [online]. měšec.cz, 24. červenec 2002. Dostupné z <<http://www.mesec.cz/clanky/co-to-jsou-akciové-indexy/>>

### **Webové stránky**

- [18] <http://www.bcpp.cz/>
- [19] <http://www.bsse.sk/>
- [20] <http://www.bse.hu/>
- [21] <http://www.czso.cz/>
- [22] <http://portal.statistics.sk/>
- [23] <http://portal.ksh.hu/>
- [24] <http://www.cnb.cz/>
- [25] <http://www.nbs.sk/>
- [26] <http://english.mnb.hu/>
- [27] <http://alfafinance.cz/>
- [28] <http://www.ardeus.cz/>

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Hlediska klasifikace cenných papírů .....	120
Příloha 2: Výnos z dluhopisů a jejich oceňování .....	123
Příloha 3: Hodnota akcie .....	125

## **Příloha 1: Hlediska klasifikace cenných papírů**

### **1. Podle ekonomické klasifikace**

Podle tohoto kritéria rozlišujeme cenné papíry do tří skupin, a to podle významu pro jeho majitele:

- a) úvěrové a platební cenné papíry, mezi které patří hlavně směnky a šeky
- b) ukládací cenné papíry, jejichž hlavním smyslem je bezpečně uložit peněžní prostředky, jako jsou např. dluhopisy, vkladové listy a podílové listy
- c) spekulativní cenné papíry, jejichž prostřednictvím je možné získat určitý podíl na zisku v závislosti na výsledku hospodaření společnosti, mezi které se řadí zejména akcie

### **2. Podle druhu ztělesnění majetkového práva**

Zde se člení cenné papíry takto:

- a) majetkové cenné papíry, mezi které patří zejména akcie
- b) dluhové cenné papíry, kam je možné zařadit dluhopisy, hypoteční zástavní listy, směnky, šeky, či státní pokladniční poukázky
- c) cenné papíry poskytující zajištění pohledávky jako např. zástavní list
- d) dispoziční cenné papíry, zejména konosament, skladní a skladištní listy

### **3. Podle dlužníka**

- a) státní cenné papíry, které je oprávněn vydávat pouze stát
- b) municipální cenné papíry mohou vydávat obce nebo města k financování veřejných investic
- c) soukromé cenné papíry, které jsou vydávány soukromými firmami či samotnými občany



#### **4. Podle převoditelnosti**

U tohoto kritéria rozlišujeme tři následující skupiny:

a) na majitele (doručitele)

Na tomto cenném papíru není uvedena osoba, která je jeho majitelem, tudíž je možné listinu prodat bez omezení. K prodeji dochází pouhým předáním cenného papíru a není nutné na něm provádět změnu jména majitele ani tuto změnu hlásit jeho emitentovi.

b) na jméno

Na listině je uvedeno jméno jeho aktuálního držitele a při převodu je nutné zaznamenat změnu v majiteli listiny a ohlásit ji emitentovi. Převod je možné uskutečnit pouze smlouvou o postoupení práv.

c) na řad

I na tomto cenném papíru je uvedeno jméno, ale vlastní převod je proveden pouze rubopisem (indosamentem), tzn., že na zadní stranu listiny je napsáno jméno jeho nového majitele.

#### **5. Podle způsobu emise**

Vydávání cenných papírů může probíhat buď individuálně, nebo hromadně. V prvním případě je možné tímto způsobem vydávat směnky, šek, konosamenty nebo zástavní listy. Akcie, dluhopisy, státní pokladniční poukázky se vydávají hromadně.

#### **6. Podle charakteru výnosů plynoucích z cenných papírů**

Jedná se o cenné papíry:

- a) bez výnosu, kdy tyto cenné papíry nepřinášejí jeho majiteli žádný výnos. Jedná se např. o šeky nebo dispoziční cenné papíry.
- b) s pevně stanoveným výnosem, kdy cenný papír přináší pravidelný výnos ve stejné výši, jako tomu je u dluhopisů s pevnou kupónovou sazbou.

- c) s proměnlivým výnosem, kam řadíme akcie a dluhopisy s proměnlivou kupónovou sazbou.

## **7. Podle zastupitelnosti**

Odlišujeme cenné papíry zastupitelné a nezastupitelné. Zastupitelné cenné papíry musí být stejného druhu, musí je vydat stejná osoba ve stejné formě a jejich majitelům musejí vznikat stejná práva a povinnosti. K těmto listinám se řadí zejména kmenové akcie na majitele nebo na jméno nebo dluhopisy na majitele. Nezastupitelnými cennými papíry jsou hypoteční zástavní listy, směnka nebo šek.

## Příloha 2: Výnos z dluhopisů a jejich oceňování

Nejen výnos v podobě zisku je pro investory atraktivní, cílem může být taktéž snadný a rychlý nákup a prodej cenných papírů, nebo uložení přebytečných peněžních prostředků a jejich následné zhodnocení či investování do obligací společnosti, která sleduje významný a globálně prospěšný cíl. S investováním je také spojen určitý stupeň rizika, který je v každém okamžiku proměnlivý a pro investory riziko vyhledávající je lákavý. O tom, zda investor vloží své peněžní prostředky do dané obligace, rozhoduje výše úroku a kurzu obligace. Zúročení obligací může být nominální, běžné anebo efektivní.

V případě nominálního zúročení je základem nominální úroková sazba, která se odvíjí od nominální hodnoty obligace a vypočte se jako jejich součin, tzn.:

$$\text{výše úroku} = \frac{\text{nominální hodnota} \cdot \text{úroková sazba}}{100}$$

K běžnému zúročení dochází při realizaci obchodů, kdy obligace prodává za jinou hodnotu než je její nominální hodnota. K výpočtu se používá následující vztah:

$$\text{výše úroku} = \frac{\text{nominální úroková sazba} \cdot 100}{\text{pořizovací kurz}}$$

V případě, že jsou pořizovací a nominální ceny stejné, je shodné i nominální a běžné zúročení. Běžné zúročení je vyšší za podmínky nižšího pořizovacího kurzu obligace.

Efektivní zúročení je definováno následovně:

$$\text{rendita} = \frac{\text{nominální úroková sazba} \cdot 100}{\text{pořizovací kurz}} + \frac{(\text{umorovací kurz} - \text{pořizovací kurz}) \cdot 100}{\text{splatnost} \cdot \text{pořizovací kurz}}$$

Při tomto způsobu zúročení je nutné přihlížet k běžnému zúročení, rozdílu mezi pořizovacím a umořovacím, nebo-li prodejním kurzem, nominální úrokové sazbě a ke splatnosti. Tržní rendita na sekundárním trhu se změní jak v případě omezené likvidity, kdy budou investoři cenné papíry prodávat, aby získali likvidní prostředky. Vlivem růstu nabídky dojde k poklesu kurzů, což zaručuje vyšší renditu, protože investoři mohou obligace koupit za nižší kurz. Na druhé straně v případě, že se bude jednat o zvýšenou likviditu, investoři budou disponovat velkým množstvím peněžních prostředků, a proto budou mít zájem je umístit do vhodných cenných papírů. Tato zvýšená poptávka vede k růstu kurzů, proto investoři obdrží renditu menší. Ještě se můžeme setkat s rentitou reálnou, která je očištěná od vlivu inflace.

Daný výnos, který z dluhopisů může plynout, je stanoven na základě:

- pevné úrokové sazby
- pevné úrokové sazby a podílu na zisku
- rozdílu mezi nominální hodnotou dluhopisu a jejím nižším emisním kurzem
- slosovateľné prémie
- pohyblivé úrokové sazby, kdy výnos závisí na výši úrokové sazby nebo devizových kurzů

### Příloha 3: Hodnota akcie

Hodnota akcie může být vyjadřována nominální hodnotou, tržní hodnotou nebo emisním kurzem. Nominální hodnota je částka, která je natištěná na akcii a která vyjadřuje podíl na základním kapitálu. Na jednotlivých akciích mohou být tyto částky odlišné, avšak jejich součet musí být roven hodnotě základního kapitálu dané společnosti. Tržní hodnota akcie je cena, za kterou je akcie skutečně obchodována na trhu a většinou je odlišná od nominální hodnoty. Za tuto cenu může nový zájemce akcii nabýt. Pokud chce společnost akcie emitovat, vydává je za emisní kurz. Pokud je emisní kurz vyšší než nominální hodnota akcie, nazývá se tento rozdíl emisní ážio, z něžž je tvořen rezervní fond. V případě nižšího emisního kurzu, který může být pouze u zaměstnaneckých akcií, se jedná o emisní disážio. Poměr mezi tržní cenou akcie a její účetní hodnotou identifikuje ukazatel PBV, který je možný vypočítat podle následujícího vztahu:

$$PBV = \frac{P_0}{BV}$$

kde PBV je poměr mezi tržní cenou akcie a účetní hodnotou vlastního kapitálu, která připadá na jednu akcii,

$P_0$  je aktuální tržní cena akcie

$BV$  je účetní hodnota vlastního kapitálu připadající na jednu akcii.

Je-li hodnota ukazatele PBV větší než 1, znamená to, že tržní hodnota je vyšší než účetní hodnota. Na akciovém trhu dochází k neustálému hodnocení akcií za předpokladu, že tržní cena je dána exogenně. Je důležité určit vnitřní, neboli skutečnou hodnotu akcie, kterou je nutné porovnat s aktuálním tržním kurzem. Pokud je kurz vyšší než vnitřní hodnota, je akcie nadhodnocena. V tomto případě je výhodné akcie prodat, čímž dojde k poklesu tržní ceny akcií a následnému přiblížení k jejich skutečné hodnotě. Vnitřní hodnota akcie je určována dle dividendového diskontního modelu s konstantním růstem, jedná se o tzv. Gordonův model:

$$VH = \frac{D_1}{K_e - g}$$

kde  $VH$  je vnitřní hodnota akcie,

$D_1$  je očekávaná dividenda na konci prvního roku,

$K_e$  je požadovaná výnosová míra,

$g$  je očekávaná růstová míra dividend.

Abychom dosáhli správného výpočtu, je nutné, aby  $g$  bylo konstantní a  $K_e$  vyšší než  $g$ . Za tohoto předpokladu pak platí, že vnitřní hodnota akcie je tím větší, čím vyšší je  $D$ ,  $g$  a čím nižší je  $K_e$ .

Dalším ukazatelem, který je používán k hodnocení akcie, je ukazatel P/E (price-earnings ratio), který vyjadřuje poměr zisku na akcii a ceny. Jedná se o ziskový ukazatel, proto jsou žádoucí jeho vyšší hodnoty. Tzn., že s růstem P/E poptávka po akciích klesá.

$$P_0 / E_0 = \frac{P_0}{E_0}$$

kde  $P_0/E_0$  je hodnota ukazatele,

$P_0$  je aktuální tržní cena akcie,

$E_0$  je poslední zveřejněný zisk na jednu akcii.

Ukazatel PE ratio udává, kolik peněžních jednotek je investor ochoten zaplatit za jednu jednotku zisku. Poměr P/E je negativně ovlivněn inflací, která vede k růstu požadované výnosové míry, což vyvolá pokles tržních cen akcií, jakož i pokles ukazatele P/E. Pozitivní vliv na ukazatel má růstová příležitost firem.